



Federazione Regionale Ordini
dei Dottori Agronomi e
Dottori Forestali del Veneto

La microlaminazione delle acque e le sistemazioni idrauliche agrarie: una soluzione per la prevenzione a basso impatto

Gianluca Carraro

Federazione degli Ordini Provinciali
dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali del Veneto

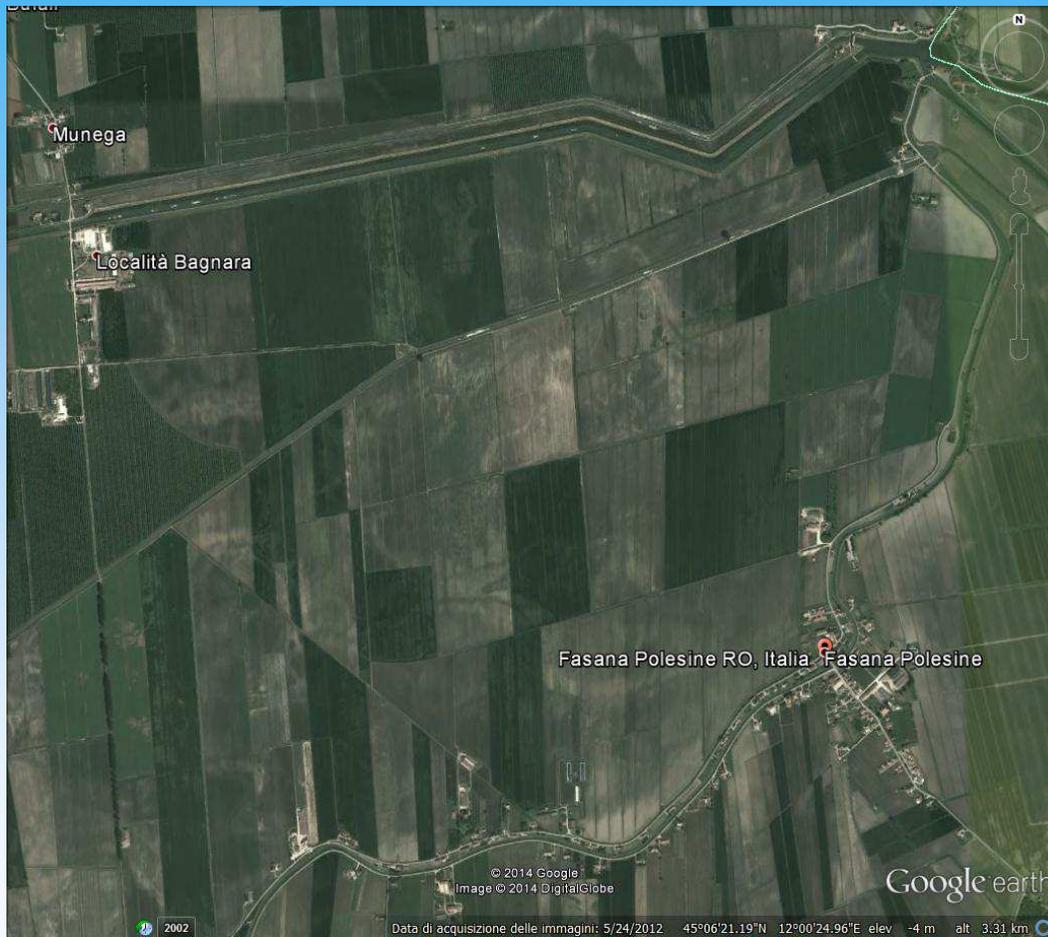
Portogruaro, 13 Maggio 2016

ALCUNE DEFINIZIONI

- Il **tempo di corrivazione**, valutato in un determinato punto di un bacino (di drenaggio naturale o artificiale), è il tempo che occorre alla generica goccia di pioggia caduta in quel punto per raggiungere la sezione di chiusura del bacino stesso.
- Il **coefficiente di afflusso** rappresenta il rapporto tra il volume totale defluito nella sezione di chiusura del bacino ed il volume totale di pioggia caduto nel bacino stesso (il volume che manca è andato in falda o si è infiltrato nel terreno): $\text{Volume defluito} / \text{Volume totale}$.
- Per **laminazione** si intende la capacità di un'area di trattenere (“bacinizzare”) una certa quantità di acqua.
- Per **micro-laminazione** intendiamo, in questa sede, la laminazione diffusa e temporanea attuabile nelle aziende agricole migliorando la rete scolante esistente e dunque in contrapposizione concettuale con i grandi progetti di laminazione che interessano zone molto circoscritte.

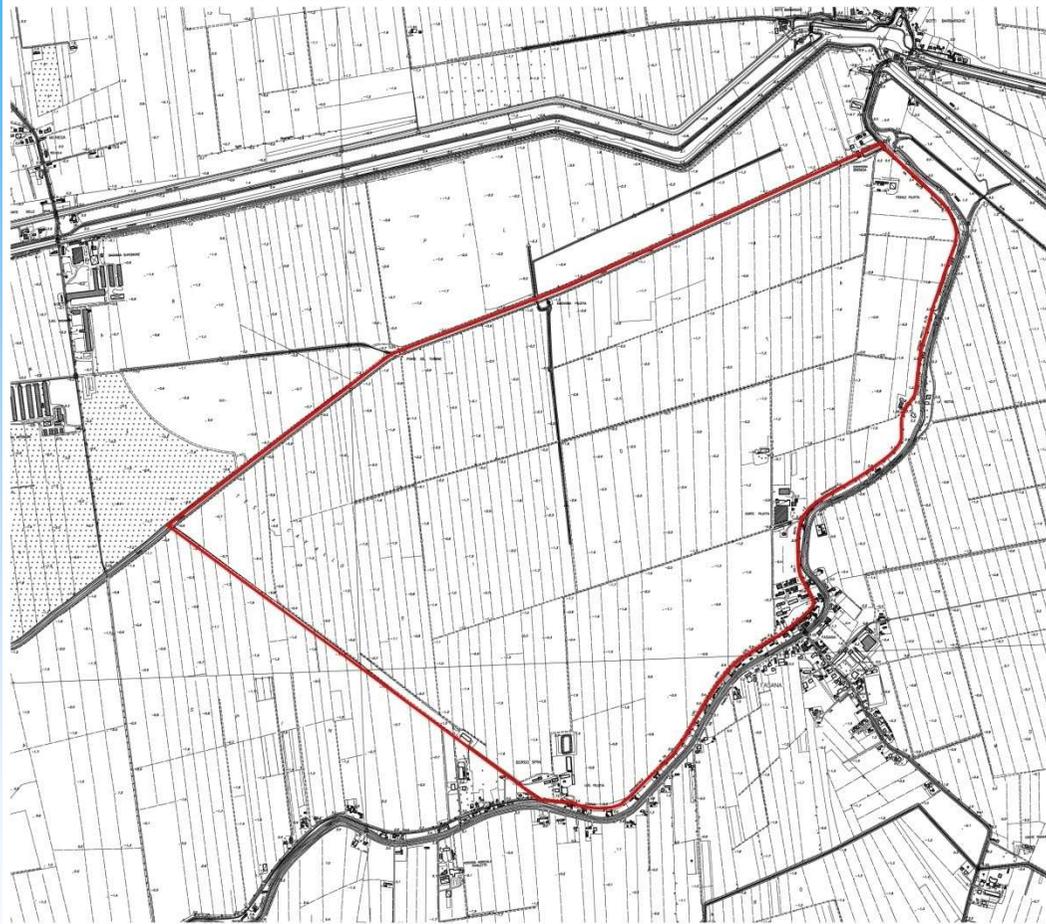
OBIETTIVO DEL PROGETTO DI MICROLAMINAZIONE

- **aumentare il tempo di corrivazione** (trattenendo il più a lungo possibile l'acqua di pioggia nelle campagne/bacini) ,
- **diminuendo il coefficiente di afflusso** della rete scolante delle aziende agricole (consentendo la percolazione e l'infiltrazione laterale).
- In questo modo si incide di meno sulla rete consortile e sulla rete idrica demaniale che resta più libera per ricevere acqua da «territorio urbanizzato» di fatto difendendolo in modo più efficace e preservandolo meglio da “bombe d'acqua”



FASI DEL PROGETTO

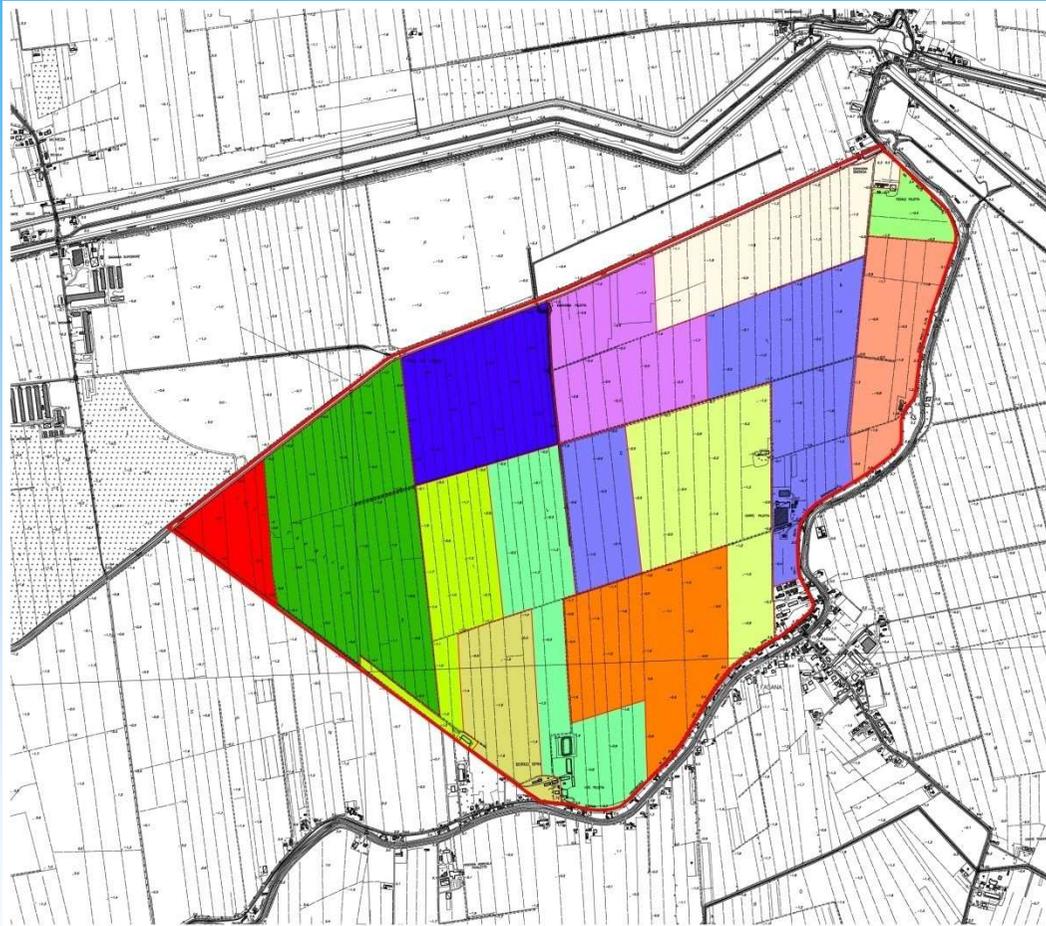
- 1 – Individuazione del sito
 - Su foto area



FASI DEL PROGETTO

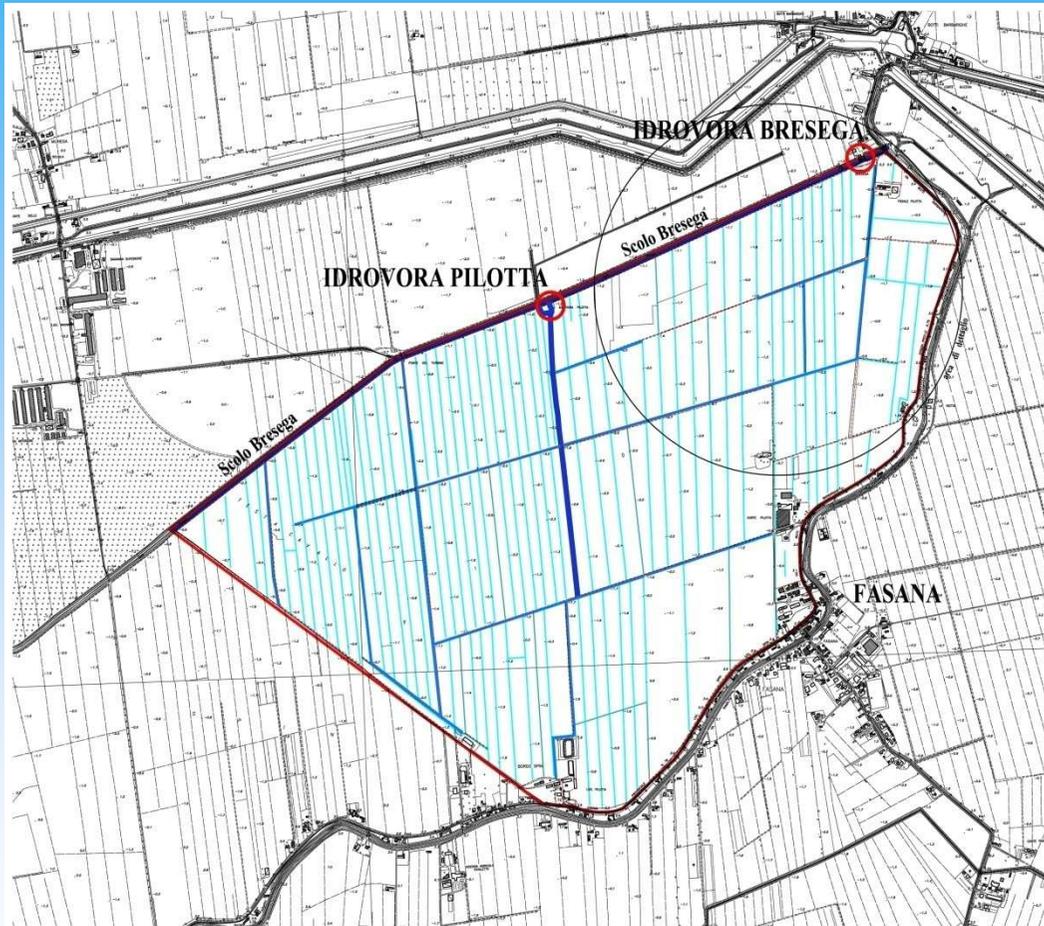
2 – Individuazione del comprensorio

- Su Carta Tecnica Regionale
- Superficie Ha 378 circa



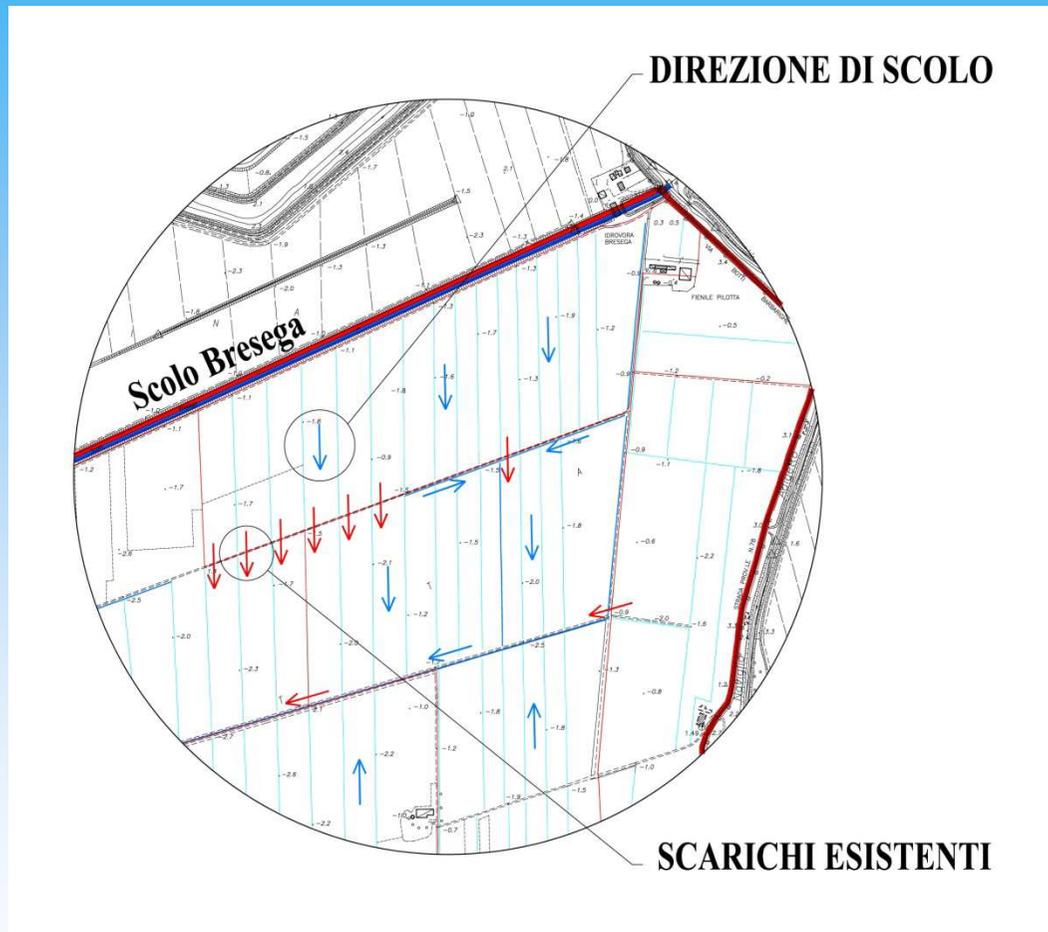
FASI DEL PROGETTO

- 3 – Individuazione ditte proprietarie
 - - Accordo di costituzione di una “rete” di aziende



FASI DEL PROGETTO

- 4 – individuazione rete di sgrondo primaria, secondaria e terziaria
- - Individuazione del punto di consegna (idrovara Pilotta)
 - Nota: “sistemazione alla ferrarese”

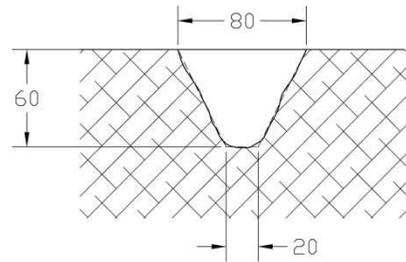


FASI DEL PROGETTO

5 – Rilievo rete scolante

- Per ogni affossatura si rileva la sezione iniziale, mediana e finale e la relativa lunghezza
- Uso di droni
- Calcolo dell'invaso medio ad ettaro ante progetto

SEZIONE SCOLINA ATTUALE

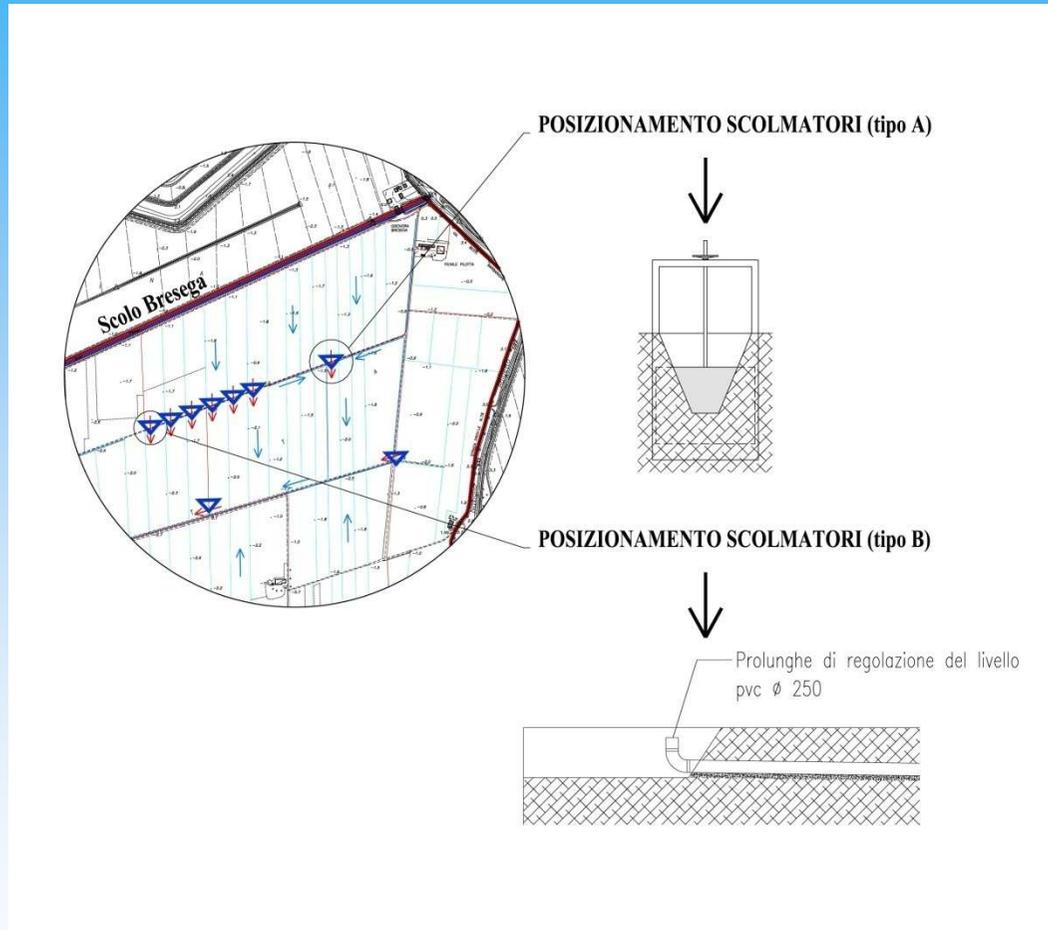


$$S = 0,30 \text{ mq}$$

FASI DEL PROGETTO

5 – Esempio di calcolo dell'invaso medio ad ettaro ante progetto:

- Sezione tipo: mq 0,30
- Sviluppo lineare: 300 ml/Ha
- Invaso ante progetto: 90 mc/Ha

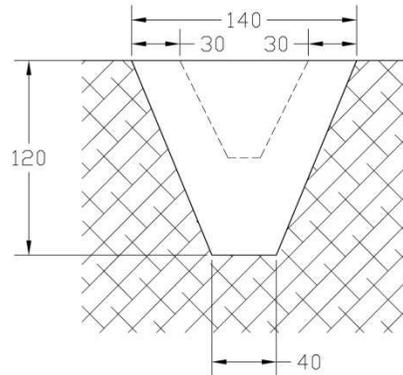


FASI DEL PROGETTO

6 – Definizione dei sottobacini

- Decisioni sull'invaso di progetto (es. 350 mc/Ha)
- Progettazione e posizionamento dei relativi scolmatori (tubi e curve, chiusini, chiavichette)

SEZIONE SCOLINA DI PROGETTO



$$S = 1,08 \text{ mq}$$
$$+360\%$$

FASI DEL PROGETTO

6 – Definizione invaso di progetto

Esempio di calcolo dell'invaso medio ad ettaro di progetto:

- Sezione tipo: mq 1,08
- Sviluppo lineare: 300 ml/Ha
- Invaso ante progetto: 324 mc/Ha

Nota: allargamento 60 cm



FASI DEL PROGETTO

7 – Realizzazione opere

Escavo:

Costo di 80-100 €/ora

Sviluppa 100 m/h,
quindi 1€/ml

Stendimento terreno
(larghezza 10 ml):

erpice a dischi, 70
€/Ha, quindi

20€/3.000mq ovvero
0,07 €/ml

Totale: 1,1 €/ml



FASI DEL PROGETTO

7 – Realizzazione opere

Acquisto e posa tubo
diametro 250 mm:
12 €/ml

Curva : 22 €/cad

Stima costo ad ettaro:
325 €/Ha

COSTI DI REALIZZAZIONE

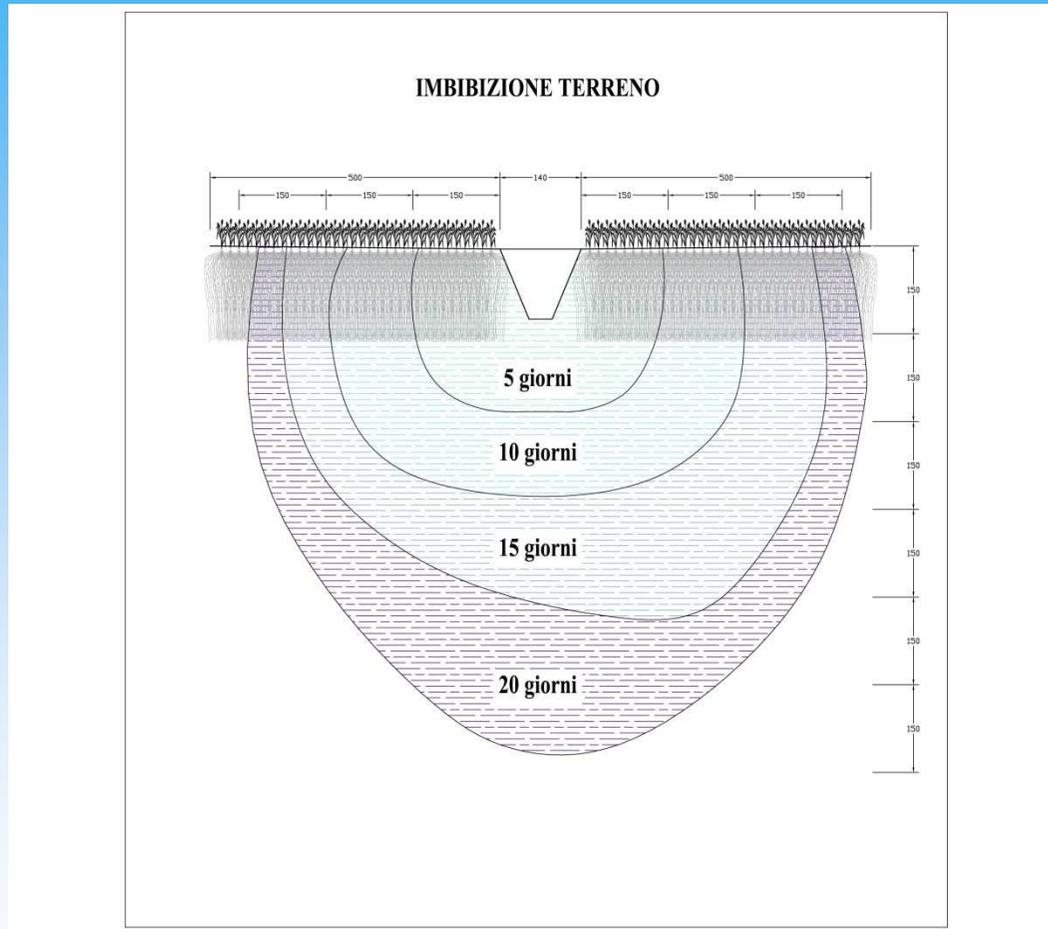
I costi previsti sono suddivisi fra straordinari ed ordinari.

- 1 - **Costi straordinari:**
 - Progetto: dal rilievo dello stato di fatto alla D.L. per le opere
 - Opere:
 - risezionamento rete scolante (con scavafossi a pale rotanti oppure con escavatore con benna trapezoidale e successivo stendimento terreno;
 - posa in opera dei manufatti di regimazione (tombini e curve orientabili, chiusini, chiavichette, ecc.) che dipendono dagli invasi che si progetta di creare mediamente ad ettaro: 200 – 300 – 400 mc/Ha;
 - sistemazioni idraulico agrarie di alcune superfici al fine di massimizzare i risultati previsti;

- **2 - Costi ordinari:**

- manutenzione ordinaria della rete di sgrondo (o meglio di “laminazione”): annuale o ad anni alterni;
- manutenzione dei manufatti (tombini, chiavichette, ecc.); eventuale loro sostituzione;
- mancato reddito dell’agricoltore: in funzione della permanenza prolungata dell’acqua nella rete scolante aziendale (asfissia radicale , conseguente calo di rese, minore dotazione nutritiva, costipamento nelle fasce di terreno parallele alle affossature, ecc.);
 - stime forfettarie da condividere con agricoltori: stima sommaria potrebbe essere nell’ordine di qualche centinaio di euro ad ettaro

La microlaminazione delle acque e le sistemazioni idrauliche agrarie



il possibile calo di rese e l'insorgenza di problematiche quali il costipamento, l'asfissia radicale, si propone vengano indennizzate con un forfait ad ettaro oggetto di valutazione estimativa eventualmente in collaborazione con ente terzo (CREA, Altri).

La microlaminazione delle acque e le sistemazioni idrauliche agrarie



il possibile calo di rese e l'insorgenza di problematiche quali il costipamento, l'asfissia radicale, si propone vengano indennizzate con un forfait ad ettaro oggetto di valutazione estimativa eventualmente in collaborazione con ente terzo (CREA, Altri).

FINANZIABILITA' A REGIME: SOSTEGNO DEL P.S.R. 2014-2020

- **1 - Costi straordinari:**

MISURA 4.1.1 PSR (con incremento di punteggio attuale):

- in questo contesto sono finanziabili a computo metrico le opere di: riescavo rete scolante, stendimento terreno, posa in opera di tombini, chiusini, chiavichette, ecc.;
- in caso di sistemazioni idraulico agrarie (non indispensabili ma garantiscono migliore successo) si propone di agire sul punteggio premiando l'intervento di livellamento che ad oggi è molto penalizzato rispetto ad altre iniziative;
- progetto:
 - “costi di trasferimento” sono riconosciuti da PSR ‘14-’20
 - progetti pilota

- **2 - Costi ordinari:**

- MISURA 10.1 PSR:

- l'impegno a mantenere l'invaso minimo si propone sia coperto da misure di carattere agro-climatico-ambientali;
 - valutare la costituzione di 2 o 3 livelli di premio ad ettaro in funzione della quantità di invaso creato (e mantenuto) ad ettaro;

- **3 - Mancato reddito:**

- MISURA 10.1 PSR :

- il possibile calo di rese e l'insorgenza di problematiche quali il costipamento, l'asfissia radicale, si propone vengano indennizzate con un forfait ad ettaro oggetto di valutazione estimativa da concordare.

PRE-REQUISITI

per la finanziabilità P.S.R. (viste le RISORSE LIMITATE):

- obbligatorietà dell'adesione singola tramite un progetto integrato d'area (P.I.A.) con superfici soglia: minimo 400-500 Ha (no singola azienda)
- connessione diretta dell'area di intervento con un corpo recettore di bonifica (canale consortile, fosso interaziendale ingestione a Consorzio, ecc.): effetto diretto sulle strutture di bonifica;
- un fattore il cui effetto è da valutare è la distanza dall'idrovora di competenza (del P.I.A.): più si è vicino e maggiormente il progetto incide sul tempo di corrivazione; anche questo può costituire un meccanismo di premialità per il P.S.R.,
- collocazione territoriale: l'analisi dei P.R.G./P.A.T. comunali e delle relative aree con Fragilità idraulica può costituire un ulteriore pre-requisito per la selezione delle aree da finanziare.

SINTESTI DEL PROGETTO DI MICROLAMINAZIONE

- **L'utilizzo dei fossi e delle scoline aziendali, risezionate e manutenzionate oltre livelli minimi obbligatori per legge e condizionalità, in abbinamento a modesti manufatti di contenimento, consente di trattenere più a lungo l'acqua di pioggia nelle campagne gravando su canali consortili e aste fluviali in misura minore ed in modo più prolungato nel tempo.**

APPLICABILITA' A SCALA VASTA

- Per il buon esito dell'applicabilità del progetto (a regime) si evidenzia la significatività delle sistemazioni idraulico agrarie nei vari comprensori: preferibili sono i comprensori relativamente pianeggianti già in parte dotati di affossature aziendali e con presenza della rete consortile.

LIMITI DELL'APPLICABILITA'

- giaciture fortemente difformi,
- frammentazione fondiaria,
- diniego di pochi proprietari in un comprensorio altrimenti favorevole.

FIGURE PROFESSIONALI COINVOLTE

- La definizione dell'area, i rilievi, il progetto, la direzione lavori sono in capo a tecnici abilitati dottori agronomi e dottori forestali.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE