

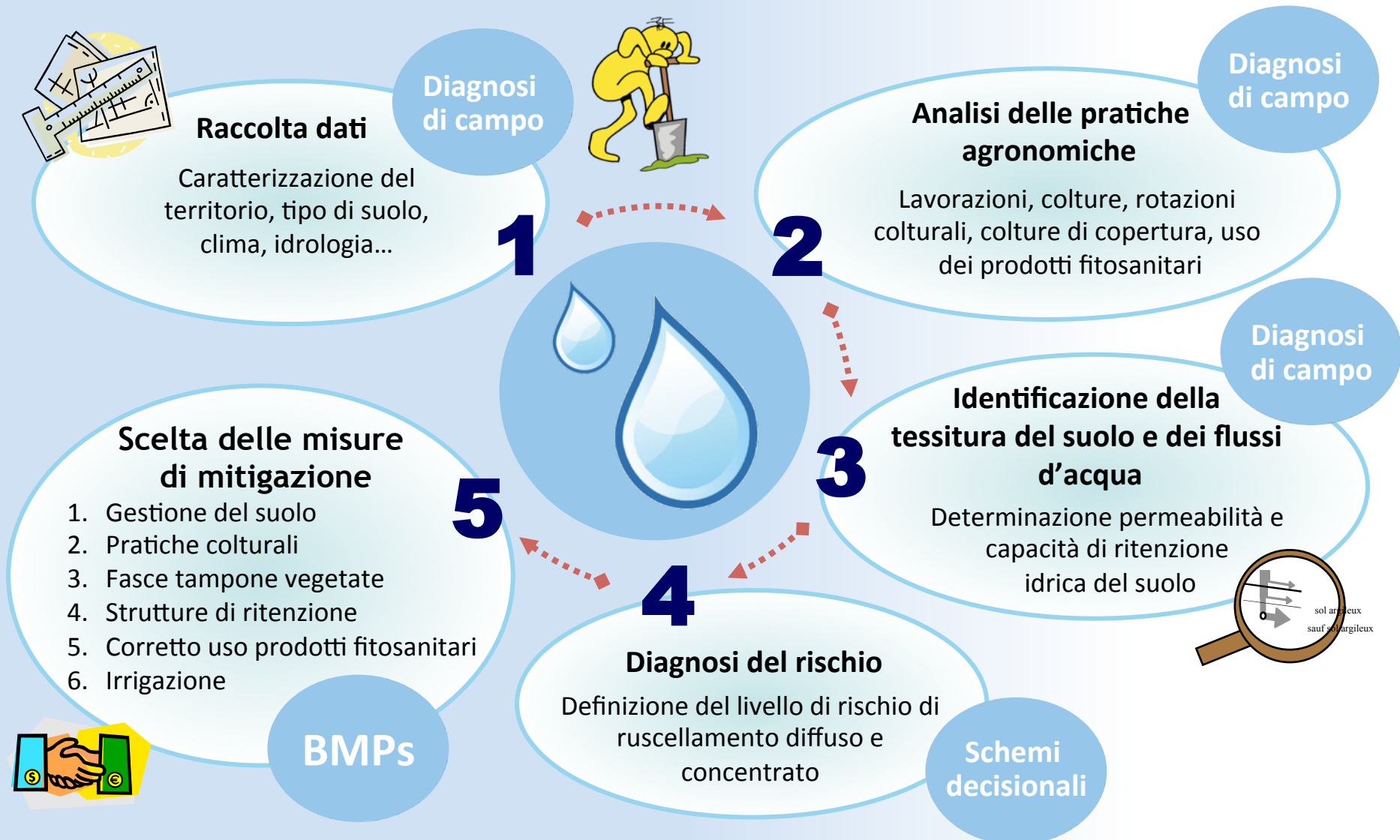
## RUSCELLAMENTO

**Buone Pratiche Agricole**  
per la mitigazione del rischio  
di ruscellamento di prodotti fitosanitari



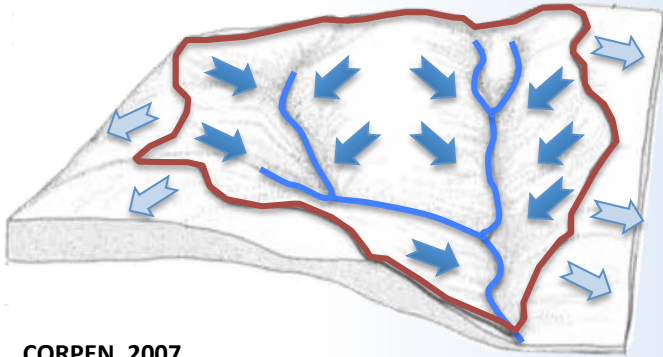
# Valutazione del rischio di ruscellamento

## Diagnosi a livello di bacino idrografico e di campo



# Raccolta dei dati necessari per la diagnosi di bacino

## Diagnosi a livello di bacino idrografico



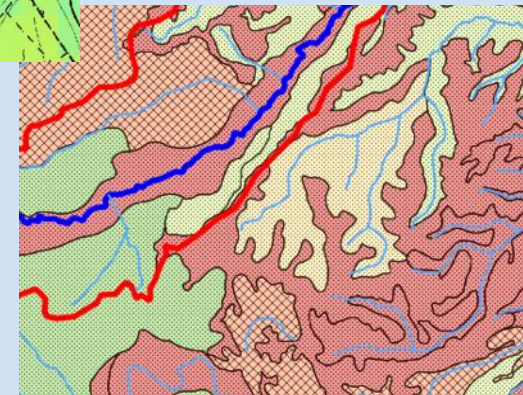
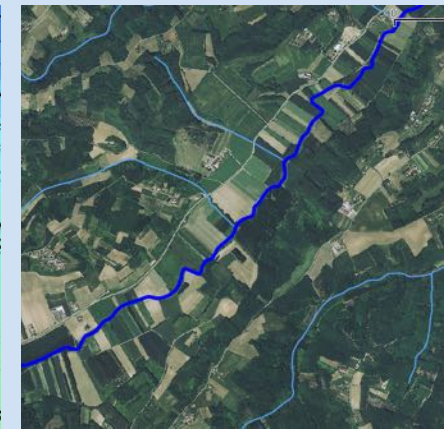
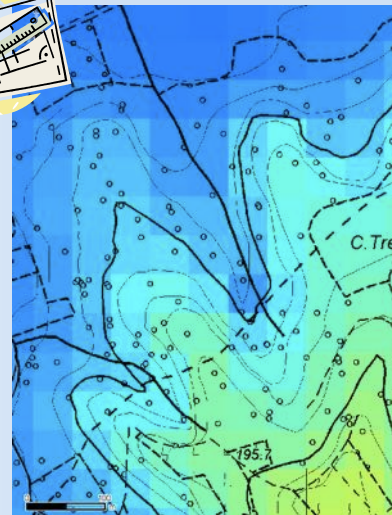
CORPEN, 2007

- Il ruscellamento si genera e produce effetti su scala TERRITORIALE.
- L'inquinamento di un corpo idrico può derivare sia da campi adiacenti, sia da campi a monte.
- Il contenimento degli effetti del ruscellamento può essere ottenuto adottando pratiche che interessano tutto il bacino.

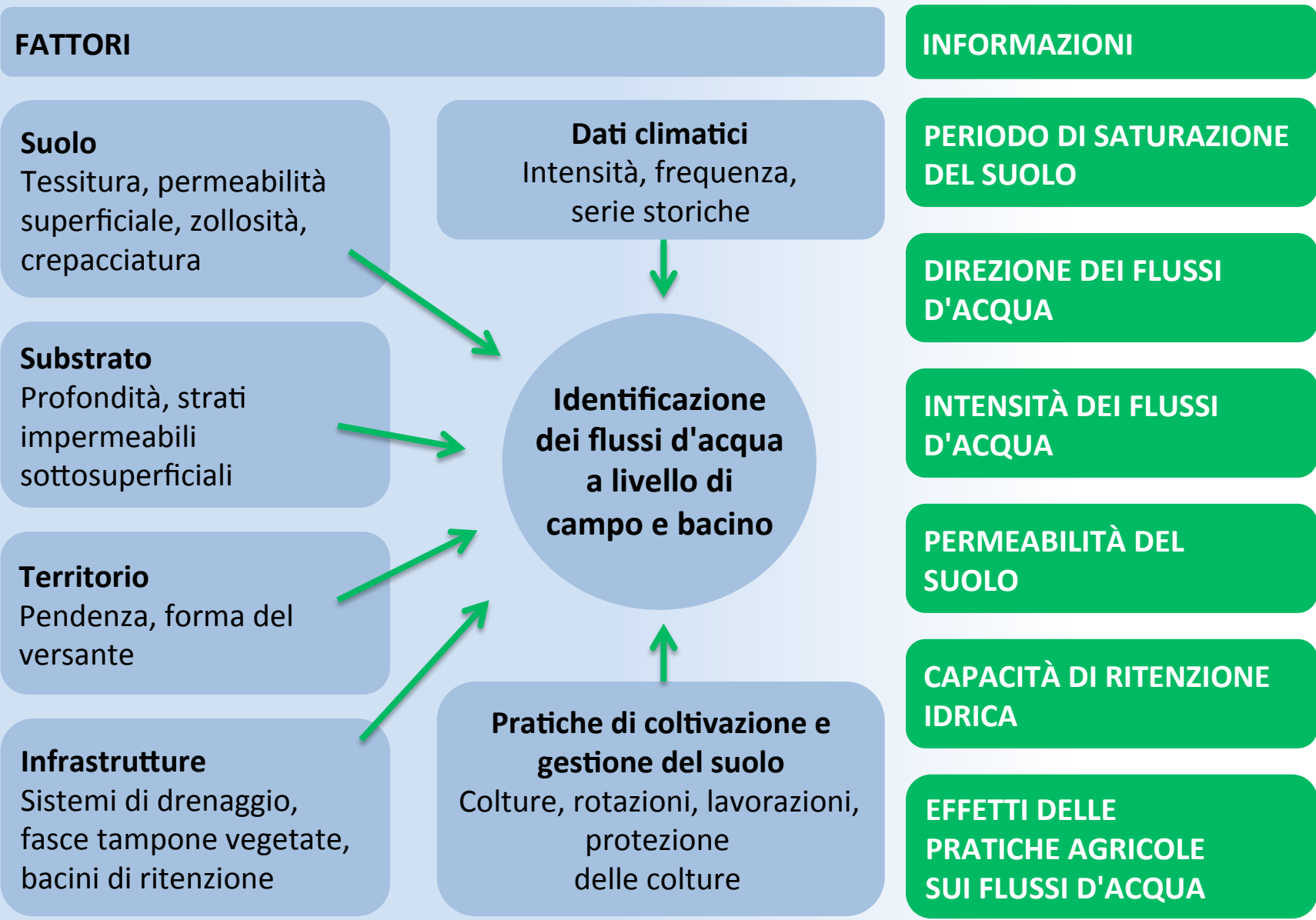
## Informazioni territoriali

### Mappe

Mappe pedologiche e geologiche, quota e pendenza, idrologia e tessitura del suolo, rete idrografica, ortofotocarta, ecc.

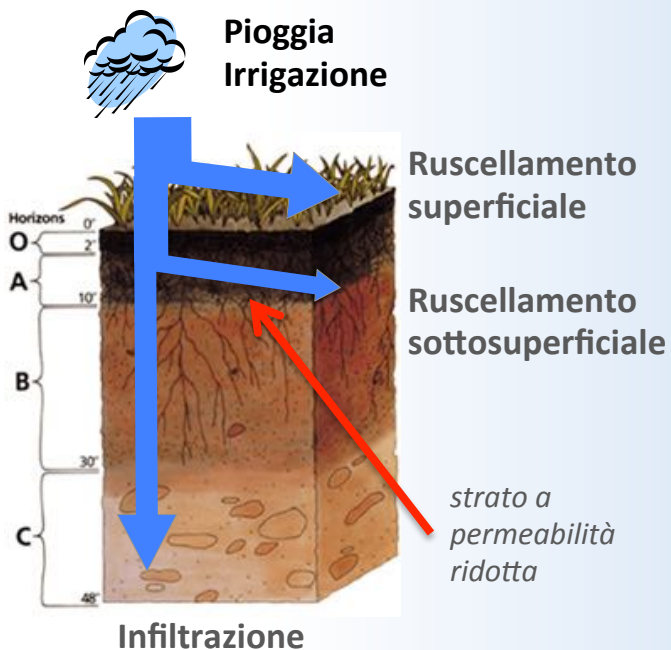


# Raccolta dei dati necessari per la diagnosi di campo



# Ruscellamento superficiale e sottosuperficiale

Identificare il tipo di ruscellamento



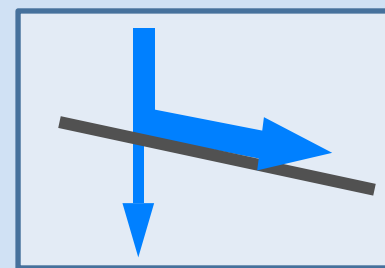
## Ruscellamento superficiale

Riduzione infiltrazione

Principalmente in primavera/estate

CAUSE

- ☹ Suoli poco strutturati
- ☹ Crostosità e compattazione superficiale
- ☹ Temporalità di elevata intensità
- ☹ Scarsa copertura vegetale

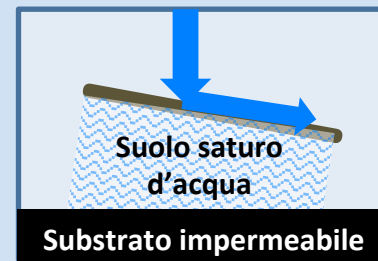


Saturazione

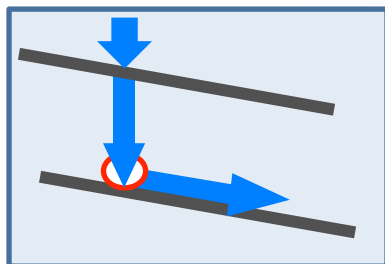
Principalmente in autunno/inverno

CAUSE

- ☹ Suoli superficiali
- ☹ Presenza strati impermeabili



## Ruscellamento sottosuperficiale



CAUSE

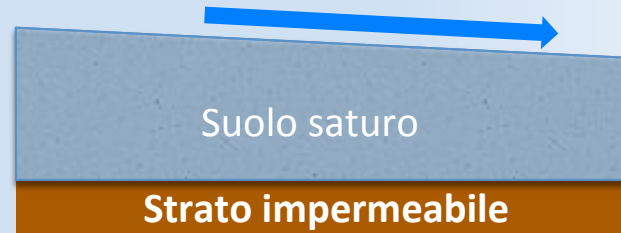
- ☹ Infiltrazione laterale
- ☹ Strato impermeabile sottosuperficiale
- ☹ Drenaggio artificiale

# Ruscellamento superficiale e sottosuperficiale

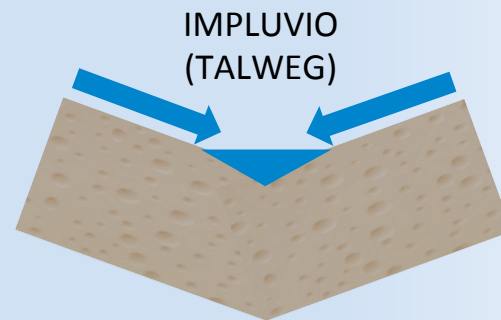
Ruscellamento per riduzione dell'infiltrazione



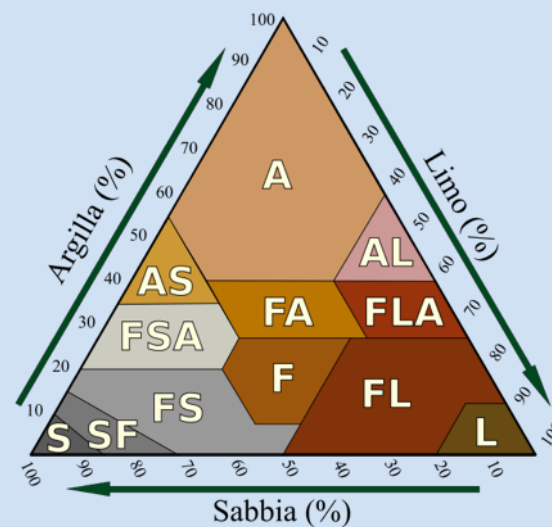
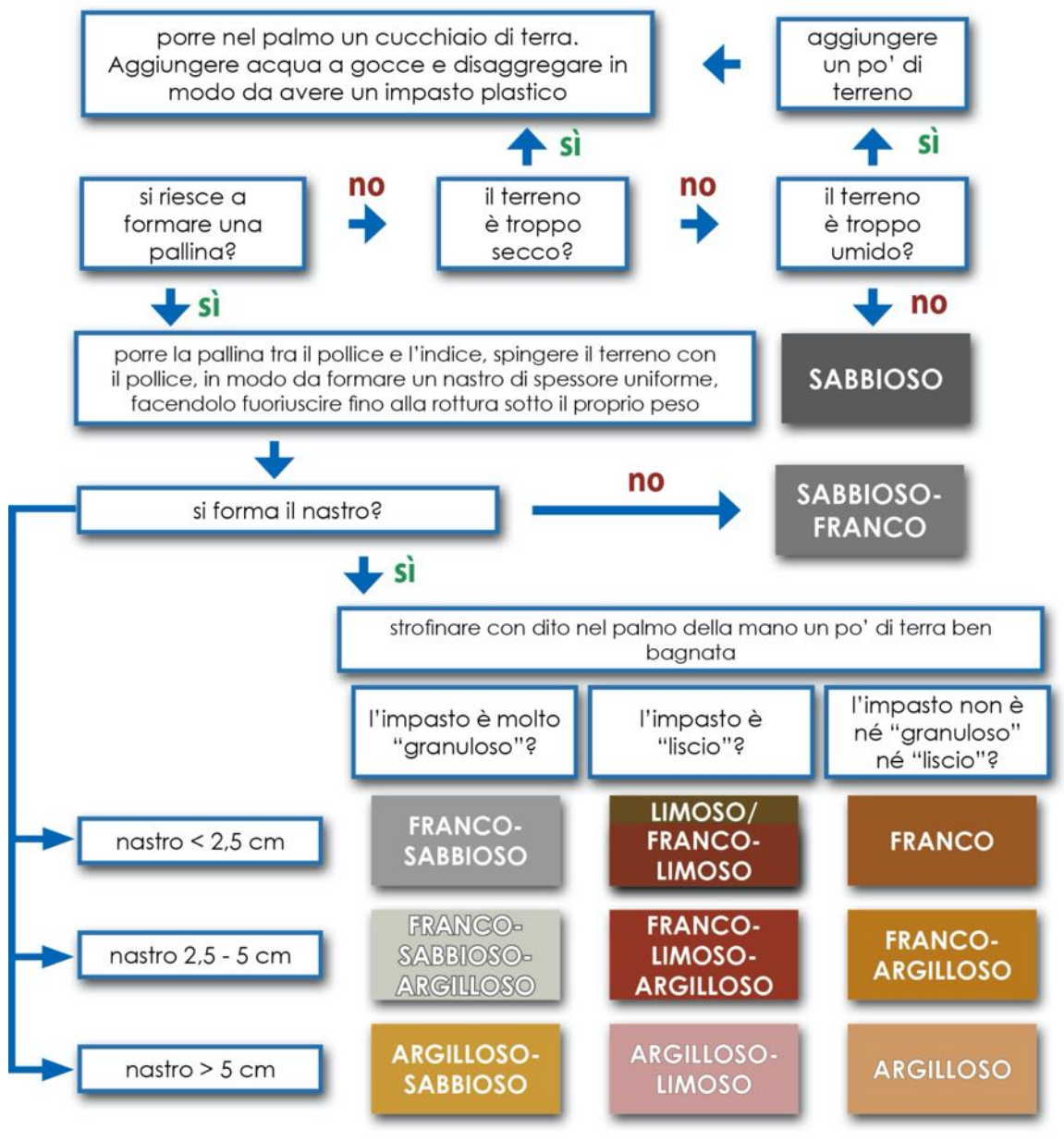
Ruscellamento per saturazione del suolo



Ruscellamento per flusso concentrato



# Metodo pratico per la determinazione della tessitura del suolo



# Valutazione della capacità di ritenzione idrica (WHC)

## esempio

Tessitura del suolo	Capacità di ritenzione idrica del suolo WHC (mm acqua / cm suolo)	
	Valori medi	Range di valori
Sabbioso	0.4	0.1-1.2
Sabbioso franco (sabbia grossolana)	0.8	0.4-1.4
Sabbioso franco (sabbia molto fine)	1.0	0.6-1.8
Franco sabbioso	1.3	0.8-1.8
Franco Franco limoso Limoso	1.7	1.2-2.2
Franco argilloso Franco sabbioso agrilloso Franco limoso argilloso	1.8	1.2-2.4
Argilloso sabbioso Argilloso limoso Argilloso	1.7	1.0-2.2

### Esempio di calcolo della WHC

(da ripetere per ogni orizzonte del suolo):

- Determinare la tessitura
- Determinare la profondità degli orizzonti

Esempio:

tessitura franca, profondità 100 cm

Calcolo per orizzonte di 100 cm:

1.7 mm x 100 cm profondità

**= 170 mm WHC**

**Calcolare la WHC per tutti gli orizzonti**

(fino a 100 cm di profondità o fino allo strato impermeabile)

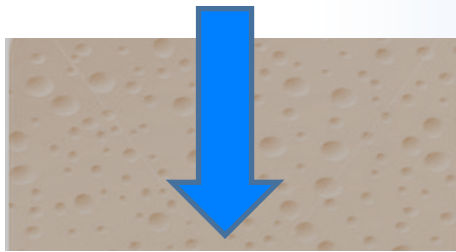
I suoli con WHC > 120 mm sono in genere poco soggetti al rischio di ruscellamento per saturazione



# Permeabilità del suolo

## PERMEABILITÀ

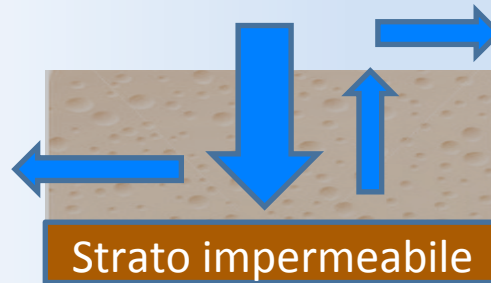
Volume di acqua infiltrata nel suolo nell'unità di tempo



Alta permeabilità  
=  
Alta infiltrazione  
=  
No ruscellamento superficiale

## RIDOTTA PERMEABILITÀ SOTTOSUPERFICIALE

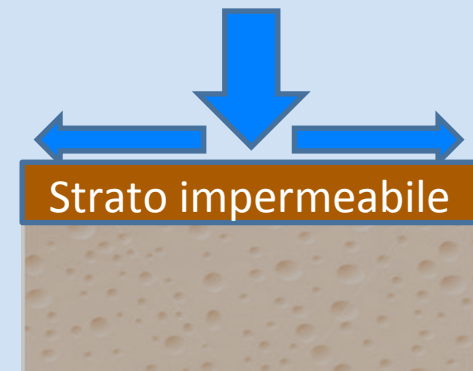
Ruscellamento con suolo saturo



Suolo saturo, suola di aratura  
=  
Ruscellamento superficiale e sottosuperficiale

## RIDOTTA PERMEABILITÀ SUPERFICIALE

Limitata infiltrazione



Capacità idrica di campo bassa, crosta superficiale  
=  
Alto rischio di ruscellamento ed erosione

Permeabilità del suolo: fattore chiave per l'infiltrazione dell'acqua nel suolo

# Ridotta permeabilità sottosuperficiale: suoli idromorfi

Idromorfia: proprietà del suolo che indica lo stato di saturazione idrica del suolo. Le condizioni di saturazione si verificano in mancanza di un drenaggio naturale o in presenza di uno strato di suolo a bassa permeabilità.

## Indicatori

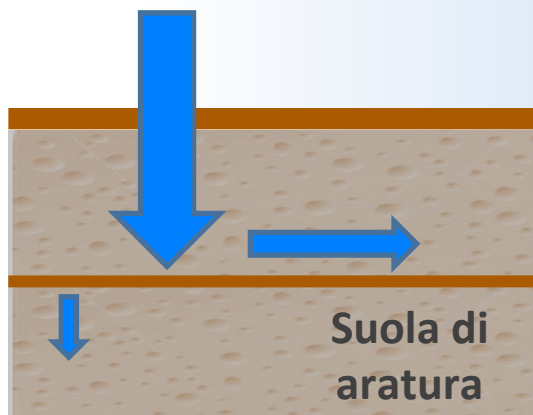
- Presenza di colorazione verde/grigia per riduzione del ferro (suoli sommersi e falde permanenti).
- Presenza screziature/concrezioni rosse e nere per accumulo di ferro e manganese (alternanza stati di ossidazione e riduzione).
- Sottosuolo poco permeabile (tessitura argillosa o limosa, strato di roccia madre, strato granitico, strato di calcare non carsico) a profondità fino a 80 cm sotto uno strato di topsoil permeabile (sabbioso o franco sabbioso).
- Condizioni di suolo umido fino a 2-5 giorni dopo le precipitazioni.



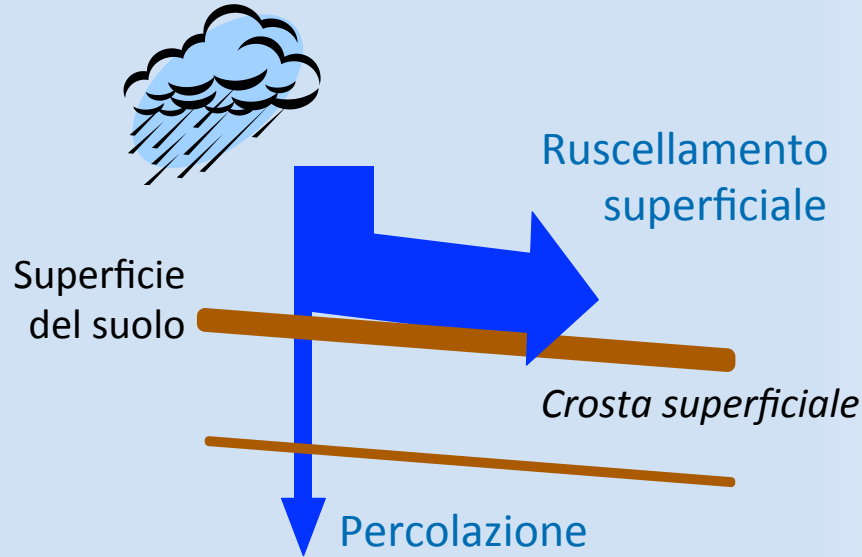
# Ridotta permeabilità sottosuperficiale: suola di aratura

## Indicatori

- 💧 Ristagno idrico in superficie
- 💧 Presenza di suola di lavorazione tenace



# Ridotta permeabilità superficiale: crostosità del suolo



- 💧 Scarsa stabilità della struttura del suolo (azione erosiva delle gocce di pioggia).
- 💧 Suoli con elevate quantità di limo e sabbia fine sono tipicamente soggetti a fenomeni di crostosità.

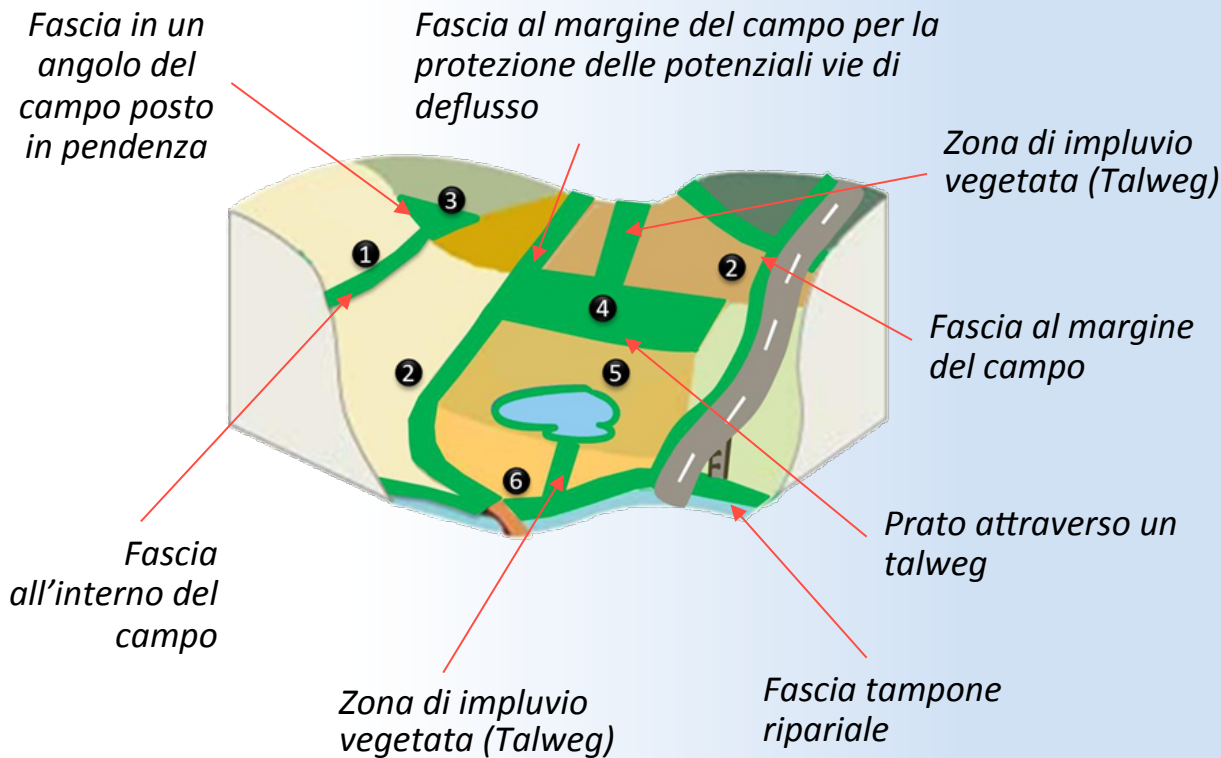
## Indicatori

- 💧 Sottile strato di sedimenti visibile sulla superficie del suolo.
- 💧 Terreno privo di particelle di sabbia e sabbia grossa.



# Elementi del paesaggio: MISURE ESISTENTI

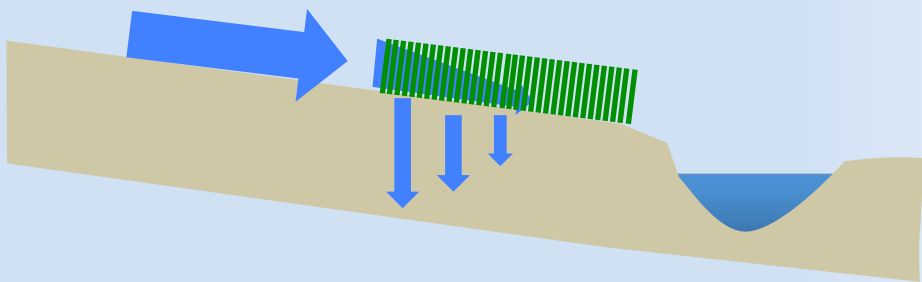
Definizione delle misure di mitigazione esistenti (fasce tampone, strutture di ritenzione, siepi, aree boschive), della lunghezza e forma dei versanti, delle linee di impluvio, della dimensione dei campi, dei sistemi di drenaggio e delle vie preferenziali (shortcuts).



Strutture di ritenzione: aree umide

# Elementi del paesaggio: FASCE TAMPONE VEGETATE

Rallentano il flusso di ruscellamento, trattengono i sedimenti, favoriscono l'infiltrazione dell'acqua, conferiscono stabilità alle sponde e incrementano la biodiversità



- Posizione: perpendicolarmente al flusso di ruscellamento
- Copertura vegetale fitta e continua (erbacea, arbustiva o arborea)
- Sfalciata o potata regolarmente
- Integrata con altre misure di mitigazione



# Elementi del paesaggio: PRATICHE AGRONOMICHE

Coltura	Coltivazione	Rotazione	Lavorazioni	Gestione
Autunno-vernina, primaverile-estiva	A file A spaglio	Colture di copertura Suolo nudo	Aratura Minima lavorazione Semina su sodo	Rugosità del suolo Carreggiate



# Schema decisionale 1: Riduzione infiltrazione

Vicinanza al corpo idrico	Permeabilità del suolo		Pendenza		Classe di rischio
Campo adiacente al corpo idrico	BASSA		ALTA (>5%)		I4
			MEDIA (2-5%)		I4
			BASSA (<2%)		I3
	MEDIA		ALTA (>5%)		I4
			MEDIA (2-5%)		I3
			BASSA (<2%)		I2
	ALTA		ALTA (>5%)		I3
			MEDIA (2-5%)		I2
			BASSA (<2%)		I1
Campo non adiacente al corpo idrico	Trasferimento verso i campi a valle	SI	Il ruscellamento raggiunge i corpi idrici?	SI	T3
				NO	T2
		NO	T1		

## Classi di rischio

T = Ruscellamento per trasferimento

I = Ruscellamento per riduzione dell'infiltrazione

## Permeabilità

**Bassa:** suoli crostosi, suoli argillosi o con tessitura franca (>30% argilla, <30% sabbia), suoli con argille espandibili (>25% argilla).

**Media:** suoli non crostosi e con altri tipi di tessiture.

**Alta:** suoli non crostosi con tessitura sabbiosa e franco sabbiosa (<20% argilla, >65% sabbia), suoli franchi e suoli limosi (sabbia + limo >65%) con buona struttura e alto contenuto di sostanza organica (>3%), suoli con argille non espandibili (<25% argilla).

RISCHIO ALTO
RISCHIO MEDIO
RISCHIO BASSO
RISCHIO MOLTO BASSO

Ordine di lettura dello schema: da sinistra a destra



# Buone Pratiche Agricole: Riduzione infiltrazione

I1

Non affinare eccessivamente il terreno; adottare colture di copertura; aumentare la copertura del suolo con materiali organici; gestire correttamente le aree di accesso ai campi.

I2

Gestire correttamente le carreggiate e le aree di accesso ai campi; adottare colture di copertura; adottare misure di mitigazione nelle zone in cui si origina il ruscellamento, oppure realizzare fasce tampone vegetate in campo e a bordo campo.

I3

Realizzare arginature trasversali; praticare la minima lavorazione; ampliare le capezzagne; adottare la doppia semina nelle aree a maggior rischio; realizzare fasce tampone vegetate ai bordi degli appezzamenti e all'interno del campo; realizzare talweg vegetati e strutture di ritenzione.

I4

Praticare la minima lavorazione; eseguire le lavorazioni lungo le curve di livello; eseguire la coltivazione a strisce interrotte o alternate; realizzare fasce tampone vegetate all'interno dei talweg; inserire siepi e fasce boschive; costruire strutture di ritenzione e dispersione (bacini e aree umide artificiali); realizzare canali e fossi vegetati.

T1

Non affinare eccessivamente il terreno; adottare colture di copertura; aumentare la copertura del suolo con materiali organici e gestire correttamente le aree di accesso ai campi.

T2

Non affinare eccessivamente il terreno; adottare colture di copertura; aumentare la copertura del suolo con materiali organici e gestire correttamente le aree di accesso ai campi. Con elevati volumi di acqua, adottare misure di mitigazione nelle zone in cui si origina il ruscellamento. Se le misure non sono sufficienti a mitigare il rischio, considerare le azioni previste per la misura T3.

T3

Praticare la minima lavorazione; eseguire le lavorazioni lungo le curve di livello; eseguire la coltivazione a strisce interrotte o alternate; realizzare le fasce tampone vegetate all'interno dei talweg; inserire siepi e fasce boschive; costruire strutture di ritenzione e dispersione (bacini e aree umide artificiali) e realizzare canali e fossi vegetati. Con elevati volumi di acqua, adottare misure di mitigazione nelle zone in cui si origina il ruscellamento.

## Schema decisionale 2: Saturazione del suolo

Vicinanza al corpo idrico	Drenaggio	Posizione topografica	Strati impermeabili	WHC	Classe di rischio	
Campo adiacente al corpo idrico	Assenza di drenaggio artificiale	Fondo valle	Suola aratura + interruzione permeabilità	Tutti i valori	S4	
			Suola aratura o interruzione permeabilità	<120 mm	S4	
				>120 mm	S3	
		Assenti	<120 mm	S3		
			>120 mm	S2		
		Pendio	Suola aratura + interruzione permeabilità	Tutti i valori	S4	
	Suola aratura o interruzione permeabilità			<120 mm	S3	
				>120 mm	S2	
	Assenti		<120 mm	S2		
			>120 mm	S1		
			Drenaggio artificiale	Tutte le posizioni	Suola aratura + interruzione permeabilità	Tutti i valori
	Suola aratura o interruzione permeabilità	<120 mm			SD3	
>120 mm		SD2				
Assenti	<120 mm	SD2				
	>120 mm	SD1				
	Campo non adiacente al corpo idrico	Tutti i suoli: se drenati, vedere le indicazioni per *SD		Trasporto verso i campi a valle	SI	Il ruscellamento raggiunge i corpi idrici?
NO			T2			
NO			T1			

### Classi di rischio

T = Ruscellamento per trasferimento

S = Ruscellamento per saturazione del suolo

SD = Ruscellamento in presenza di drenaggio artificiale

**Ordine di lettura dello schema:** da sinistra a destra

RISCHIO ALTO

RISCHIO MEDIO

RISCHIO BASSO

RISCHIO MOLTO BASSO

WHC = Capacità di ritenzione idrica del suolo - Water holding capacity

# Buone Pratiche Agricole: Saturazione del suolo

**S1/SD1**

Non affinare eccessivamente il terreno; adottare colture di copertura; aumentare la copertura del suolo con materiali organici; gestire correttamente le aree di accesso ai campi.

**S2/SD2**

Gestire correttamente le carreggiate e le aree di accesso ai campi; adottare colture di copertura; adottare misure di mitigazione nelle zone in cui si origina il ruscellamento, oppure realizzare fasce tampone vegetate in campo e a bordo campo.

**S3/SD3**

Realizzare arginature trasversali; praticare la minima lavorazione; ampliare le capezzagne; adottare la doppia semina nelle aree a maggior rischio; realizzare fasce tampone vegetate ai bordi degli appezzamenti e all'interno del campo; realizzare talweg vegetati e strutture di ritenzione.

**S4**

Praticare la minima lavorazione; eseguire le lavorazioni lungo le curve di livello; eseguire la coltivazione a strisce interrotte o alternate; realizzare fasce tampone vegetate all'interno dei talweg; inserire siepi e fasce boschive; costruire strutture di ritenzione e dispersione (bacini e aree umide artificiali); realizzare canali e fossi vegetati.

**T1**

Non affinare eccessivamente il terreno; adottare colture di copertura; aumentare la copertura del suolo con materiali organici e gestire correttamente le aree di accesso ai campi.

**T2**

Non affinare eccessivamente il terreno; adottare colture di copertura; aumentare la copertura del suolo con materiali organici e gestire correttamente le aree di accesso ai campi. Con elevati volumi di acqua, adottare misure di mitigazione nelle zone in cui si origina il ruscellamento. Se le misure non sono sufficienti a mitigare il rischio, considerare le azioni previste per la misura T3.

**T3**

Praticare la minima lavorazione; eseguire le lavorazioni lungo le curve di livello; eseguire la coltivazione a strisce interrotte o alternate; realizzare le fasce tampone vegetate all'interno dei talweg; inserire siepi e fasce boschive; costruire strutture di ritenzione e dispersione (bacini e aree umide artificiali) e realizzare canali e fossi vegetati. Con elevati volumi di acqua, adottare misure di mitigazione nelle zone in cui si origina il ruscellamento.

# Schema decisionale 3: Ruscellamento concentrato

Provenienza del ruscellamento	Caratteristiche del ruscellamento concentrato		Classe di rischio	
Ruscellamento da campi posti a monte	Ruscellamento proveniente dalle aree poste a monte del bacino		C1	
Ruscellamento originato nel campo	Ruscellamento concentrato nelle carreggiate		C2	
	Ruscellamento concentrato negli angoli del campo		C3	
	Ruscellamento concentrato nelle aree di accesso ai campi		C4	
	Ruscellamento moderatamente concentrato in rivoli	Suolo non idromorfo	C5	
		Suolo idromorfo	C6	
	Ruscellamento moderatamente concentrato nei talweg	Suolo non idromorfo	C7	
		Suolo idromorfo	C8	
	Ruscellamento molto concentrato	Solchi non all'interno dei talweg		C9
		Solchi entro i talweg	Alta infiltrazione nel suolo nelle fasce tampone	C10
			Bassa infiltrazione nel suolo nelle fasce tampone	C11

## Classi di rischio

In presenza di ruscellamento concentrato il rischio è SEMPRE ALTO. Necessità di applicare sempre misure di mitigazione.  
C = Ruscellamento concentrato

**Ordine di lettura dello schema:** da sinistra a destra

RISCHIO ALTO
RISCHIO MEDIO
RISCHIO BASSO
RISCHIO MOLTO BASSO

# Buone Pratiche Agricole: Ruscellamento concentrato

C1

Prevenire il ruscellamento concentrato nei campi posti a monte del bacino e valutare il rischio di trasferimento nei campi posti a valle; realizzare fasce tampone e strutture di ritenzione.

C2

Orientare le carreggiate in modo appropriato; realizzare la doppia semina nelle aree marginali del campo; ampliare la superficie destinata alle capezzagne.

C3

Con suolo non idromorfo: realizzare fasce tampone vegetate agli angoli degli appezzamenti. Con suolo idromorfo: realizzare fasce tampone ai margini degli appezzamenti e realizzare bacini di ritenzione.

C4

Nelle aree di accesso ai campi, ridurre il compattamento del suolo e realizzare fasce tampone vegetate per aumentare la capacità di infiltrazione del suolo.

C5

Realizzare fasce tampone vegetate ai bordi del campo, o ampliare la loro superficie; costruire strutture di ritenzione (fascine, siepi); realizzare fasce tampone all'interno del campo.

C6

Realizzare un'ampia fascia tampone ai bordi del campo e/o aree umide (ad es. prati umidi); realizzare fasce tampone all'interno del campo per ridurre la lunghezza dell'appezzamento.

C7

Adottare la doppia semina; realizzare o ampliare le fasce tampone all'interno del talweg o all'interno dei canali; costruire strutture di ritenzione (bacini di ritenzione e aree umide artificiali); ridurre la lunghezza del pendio nelle aree in cui si origina il ruscellamento concentrato (coltivazione a strisce, fasce tampone).

C8

Adottare pratiche di minima lavorazione e misure per ridurre la velocità dei flussi d'acqua, al fine di migliorare la capacità di infiltrazione del suolo. Realizzare fasce tampone all'interno dei talweg e strutture di ritenzione (aree umide artificiali).

C9

Riempire i solchi creati dall'erosione; realizzare o ampliare le fasce tampone vegetate; adottare la doppia semina; costruire strutture di ritenzione (fascine, siepi); ridurre la lunghezza degli appezzamenti con fasce tampone all'interno dei campi; verificare la presenza di ruscellamento nei campi posti a monte.

C10

Riempire i solchi creati dall'erosione; realizzare o ampliare fasce tampone vegetate all'interno dei talweg; realizzare canali e fossi vegetati, bacini di ritenzione e aree umide; ridurre la lunghezza degli appezzamenti con fasce tampone all'interno dei campi; verificare la presenza di ruscellamento nei campi posti a monte.

C11

Riempire i solchi creati dall'erosione; realizzare o ampliare fasce tampone vegetate all'interno dei talweg (es. prati umidi); realizzare aree umide/bacini di ritenzione; realizzare fascine.

# Misure di mitigazione del rischio di ruscellamento

**Posizione** I: interno al campo  
E: esterno al campo

**Ordine di  
priorità**



**Livello di rischio**

GENERALE Sempre adottate	RISCHIO MOLTO BASSO	RISCHIO BASSO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO ALTO
-----------------------------	---------------------	---------------	---------------	--------------

**Gestione del suolo**

- Minima lavorazione (I) ■
- Preparazione del letto di semina (I) ■
- Compattazione del suolo (I) ■
- Compattazione del sottosuolo (I) ■
- Gestione carreggiate (I) ■
- Arginature trasversali (I) ■
- Lavorazione lungo curve di livello (I + E) ■

**Pratiche colturali**

- Rotazione colturale (I + E) ■
- Coltivazione a strisce (I + E) ■
- Colture di copertura annuali (I) ■
- Doppia semina (I) ■
- Inerbimento frutteti e vigneti (I) ■
- Ampliamento capezzagne (I) ■

**Fasce tampone vegetate**

- Fasce tampone all'interno del campo (I) ■
- Fasce tampone ai margini del campo (I + E) ■
- Fasce tampone ripariali (E) ■
- Fasce tampone negli impluvi (I + E) ■
- Siepi (E) ■
- Aree boschive (E) ■
- Aree di accesso ai campi (I + E) ■

**Strutture di ritenzione**

- Canali e fossi vegetati (E) ■
- Bacini di ritenzione/aree umide (E) ■
- Barriere protettive a bordo campo (E) ■
- Strutture di dispersione (I + E) ■

**Corretto uso dei prodotti fitosanitari**

- Calendario di applicazione (I) ■
- Distribuzione stagionale (I) ■
- Scelta del prodotto (I + E) ■

**Irrigazione**

- Tecnologie appropriate (I) ■
- Tempi e volumi (I) ■

# Misure di mitigazione del rischio di ruscellamento

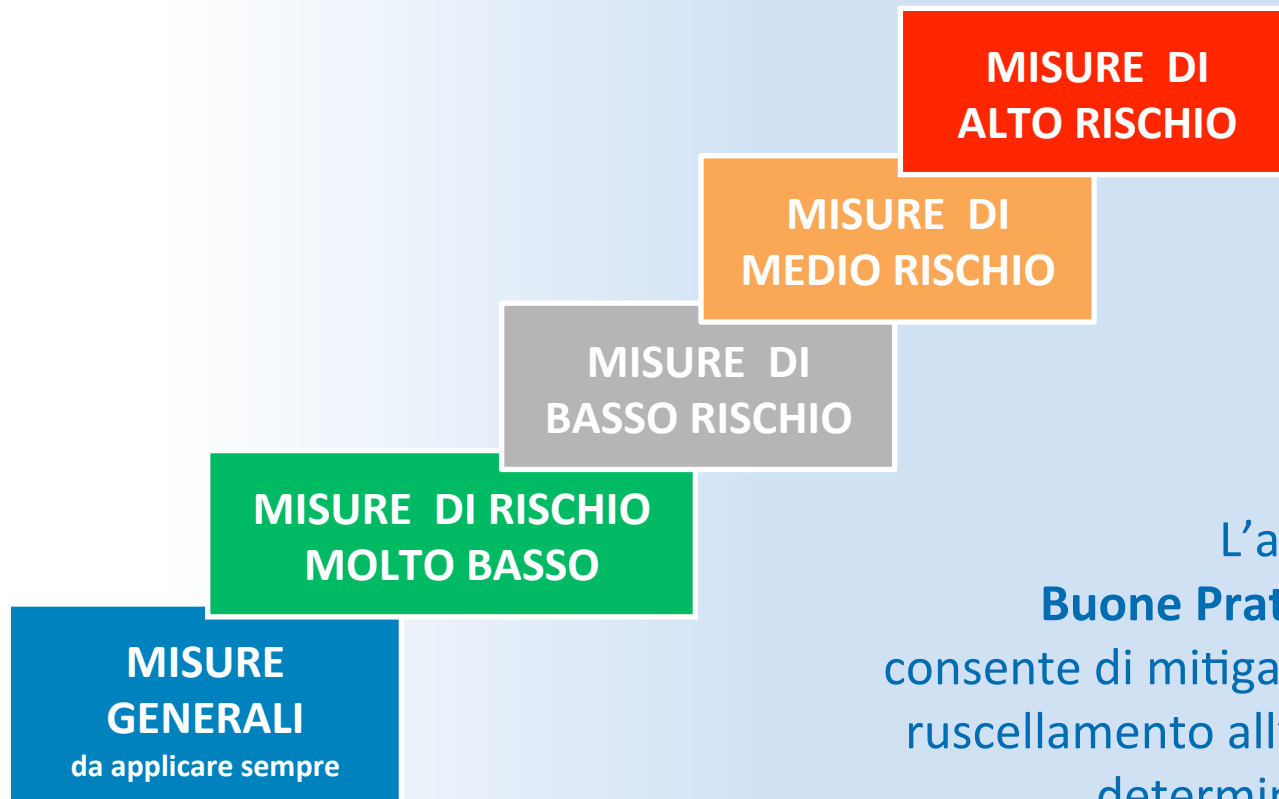
**Diagnosi  
Valutazione rischio  
di ruscellamento**



**Misure di  
mitigazione**



**Buone  
Pratiche  
Agricole**



L'adozione delle **Buone Pratiche Agricole** consente di mitigare il rischio di ruscellamento all'interno di un determinato contesto ambientale, economico e territoriale

# Lista di controllo per l'utilizzo degli schemi decisionali

1	Vicinanza del campo al corpo idrico	Adiacente <input type="checkbox"/>	Non adiacente <input type="checkbox"/>	
2	Tessitura del suolo <small>Dalla carta dei suoli o stimabile in campo</small>	Classe di tessitura <hr/>		
3	Capacità di ritenzione idrica del suolo <small>Stimabile in campo dalla tessitura, utilizzando le tavole per la WHC</small>	<120mm <input type="checkbox"/>	>120mm <input type="checkbox"/>	
4	Pendenza del versante <small>Utilizzo della carta DTM o stimabile in campo</small>	Bassa <2% <input type="checkbox"/>	Media 2-5% <input type="checkbox"/>	Alta >5% <input type="checkbox"/>
5	Permeabilità del suolo superficiale <small>Stimabile in campo dalla tessitura e dalla presenza di crostosità superficiale</small>	Bassa <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>
6	Strati sottosuperficiali a ridotta permeabilità <small>Presenza di suola di aratura o strati sottosuperficiali impermeabili</small>	No <input type="checkbox"/>	Suola aratura o altro <input type="checkbox"/>	Suola aratura + altro <input type="checkbox"/>
7	Caratteristiche del territorio	Fondo valle <input type="checkbox"/>	Pendio <input type="checkbox"/>	Sistemi di drenaggio <input type="checkbox"/>
8	Trasferimento dell'acqua di ruscellamento nei campi posti a valle e nei corpi idrici	Trasferimento a valle poco probabile <input type="checkbox"/>	Trasferimento probabile ma non ai corpi idrici <input type="checkbox"/>	Trasferimento probabile ai corpi idrici <input type="checkbox"/>
9	Segni di ruscellamento concentrato in campo <small>Se No, ignorare i punti dal 10 al 14</small>	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
10	Presenza di ruscellamento concentrato in:	Carreggiate <input type="checkbox"/>	Angoli del campo <input type="checkbox"/>	Aree di accesso <input type="checkbox"/>
11	Presenza di ruscellamento moderatamente concentrato in:	Rivoli ruscelli <input type="checkbox"/>	Talweg <input type="checkbox"/>	
12	Presenza di ruscellamento molto concentrato in:	Erosione per fossi non nei talweg <input type="checkbox"/>	Erosione per fossi nei talweg <input type="checkbox"/>	
13	Caratteristiche di idromorfia del suolo <small>Verificare la presenza di colorazioni del suolo verde/grigio, con concrezioni di ferro e manganese di colore rossastro e nero, o presenza di uno strato a bassa permeabilità nel profilo del suolo (utilizzare una trivella).</small>	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
14	Capacità di infiltrazione del suolo nelle fasce tampone	Alta <input type="checkbox"/>	Bassa <input type="checkbox"/>	

## Alcuni importanti elementi da rilevare

- 💧 Segni di ruscellamento/erosione e loro origine
- 💧 Percorso dei flussi di ruscellamento
- 💧 Direzione di lavorazione e semina/trapianto
- 💧 Stima della tessitura del suolo
- 💧 Individuazione eventuale corpo idrico vulnerabile
- 💧 Tipologia di ruscellamento

## Ruscellamento per RIDUZIONE INFILTRAZIONE

- 💧 Permeabilità suolo (soprattutto per presenza di crosta)

## Ruscellamento per SATURAZIONE

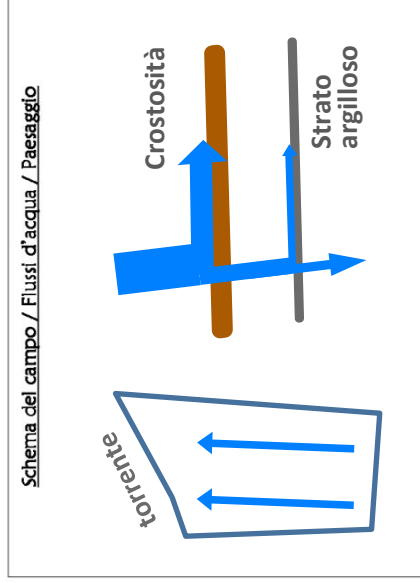
- 💧 Suola aratura o strati a ridotta permeabilità
- 💧 Ridotta capacità di ritenzione idrica



# Scheda di campo

## Scheda di campo

**Nome e numero del campo :** Azienda “**Vinchio-Vaglio**” **N 44.830187°**, **E 8.341937°**  
**Colture presenti e rotazione:** **Mais, rotazione con frumento**  
**Lavorazioni:** **Aratura tradizionale**  
**Sistema di drenaggio:** **Assente**

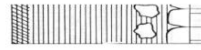


### Caratteristiche del paesaggio

Flussi d'acqua proveniente da monte: **si**  
Ruscellamento concentrato: **presente**  
Vicinanza corpo idrico, canale: **si**  
Pendenza: **2%**  
Fasce tampone a valle: **assenti**  
Natura/origine delle fasce tampone: /  
Percorsi preferenziali: **presenza di canali che convogliano l'acqua nel torrente**  
Aree umide: **assenti**

### Caratteristiche pedologiche

#### Orizzonte 1



Tessitura : **Franco**  
% di argilla: **20-25%**  
Pietrosità: **assente**  
Profondità: **0-30 cm**  
Crostosità: **presente**  
Crepe nel suolo: **assenti**

#### Orizzonte 2



Tessitura: **Franco-sabbioso**  
% di argilla: **10-20%**  
Pietrosità: **assente**  
Profondità: **30-60 cm**  
Crostosità: /

### Caratteristiche geologiche

Substrato geologico: **altermanze sabbioso-argillose**

Permeabilità substrato geologico: **media**

Substrato carsico: **no**

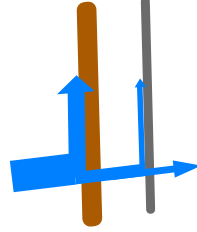
Profondità totale: **100 cm**

Capacità di ritenzione idrica: **170 mm**

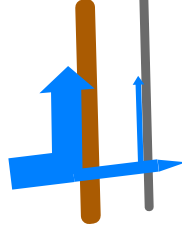
Ostacolo alla permeabilità (strato argilloso, ecc.): **si**

Segni di idromorfia: **si**

#### Diagramma dei percorsi dell'acqua in inverno



#### Diagramma dei percorsi dell'acqua in primavera



**OSSERVAZIONI :** Campo adiacente al torrente. Presenza di una striscia di incolto (larghezza 1 m) tra la fine del campo e le sponde del torrente. Presenza di ruscellamento concentrato al centro del campo. Segni di idromorfia: concrezioni rosse a 50-60 cm di profondità. Presenza di uno strato di argilla a circa 60 cm di profondità, probabile strato impermeabile (ruscellamento sottosuperficiale). Presenza di crostosità superficiale (limo >30%). Contenuto di sabbia maggiore negli orizzonti profondi. Presenza di ristagni idrici nella parte a valle del campo.

# Scheda di campo



## Legenda



Superficie del suolo



Substrato geologico o strato impermeabile



Tubo di drenaggio



Lo spessore della freccia rappresenta l'entità del flusso d'acqua nella rispettiva direzione



L'acqua si infila nel suolo rapidamente (alta capacità di ritenzione idrica del suolo). Basso rischio di ruscellamento

# Esempio di applicazione di misure di mitigazione

Insediamiento fascia erbacea e arbustiva in area ripariale



Assenza di fascia tampone



Fascia tampone ripariale

Riduzione intensità di lavorazione e crostosità del suolo

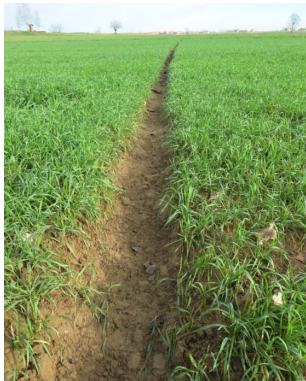


Crosta del suolo



Rottura della crosta

Insediamiento strutture dispersive: canali vegetati



Canale non vegetato

Canale vegetato



Inerbimento permanente nelle strade di accesso



Erosione a solchi

Fascia tampone vegetata



TOPPS-Prowadis (*Train Operators to Promote Practices and Sustainability - to protect water from diffuse sources*) è un progetto triennale finanziato dall'Associazione Europea dei produttori di agrofarmaci (ECPA), e avviato nel 2011 in 7 Paesi Europei, con l'obiettivo di individuare le linee guida gestionali (Buone Pratiche Agricole) necessarie a prevenire la contaminazione diffusa dei corpi idrici superficiali da prodotti fitosanitari.

[www.TOPPS-life.org](http://www.TOPPS-life.org)    [www.topps.unito.it](http://www.topps.unito.it)

Edizione Gennaio 2016



**Aldo Ferrero, Francesco Vidotto, Fernando De Palo**  
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari  
DISAFA - Università degli Studi di Torino  
Largo Paolo Braccini, 2 - 10095 Grugliasco (TO)  
Tel: +39 011 670 8780; Fax +39 011 6708789  
[aldo.ferrero@unito.it](mailto:aldo.ferrero@unito.it)



**Agrofarma - Federchimica**  
Associazione nazionale imprese agrofarmaci  
Via Giovanni da Procida, 11 - 20149 Milano (MI)  
Tel. +39 02 3456 5334; Fax +39 02 3456 5456  
[agrofarma@federchimica.it](http://agrofarma@federchimica.it)



**E.C.P.A. - European Crop Protection Association**  
6 Avenue E. Van Nieuwenhuyse  
B-1160 Brussels, Belgium.  
Tel. +32 2 663 15 50; Fax +32 2 663 15 60  
[ecpa@ecpa.eu](mailto:ecpa@ecpa.eu)

ISBN 978-88-99108-08-3



9 788899 108083 >