



# **IL MONITORAGGIO IN TEMPO REALE DEGLI SCOLMATORI COME STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

**Maggi Alessio**



# PROGETTO BRIANZACQUE

**Sistema Integrato che consenta il monitoraggio diffuso delle infrastrutture fognarie, nonché il monitoraggio ambientale.**

- 1. Macrodistretti comunali: n°107** misuratori di portata del tipo area-velocity ad ultrasuoni
- 2. Controllo scolmatori: n°1.000** misuratori di portata del tipo area-velocity ad ultrasuoni nei circa 451 scolmatori per monitorare la portata transitante e le attivazioni allo scarico.
- 3. Rete pluviometrica: n°91** pluviometri distribuiti capillarmente nell'intero territorio provinciale;
- 4. Microdistrettualizzazione per acque parassite: n°40** misuratori di portata del tipo area-velocity ad ultrasuoni per campagne temporanee

## TIPICA SITUAZIONE DELLE RETI IN BRIANZACQUE: RETI MISTE

Gli scaricatori vengono progettati in modo tale che l'acqua mista sfiorante abbia un rapporto di diluizione compatibile con il corpo ricevente

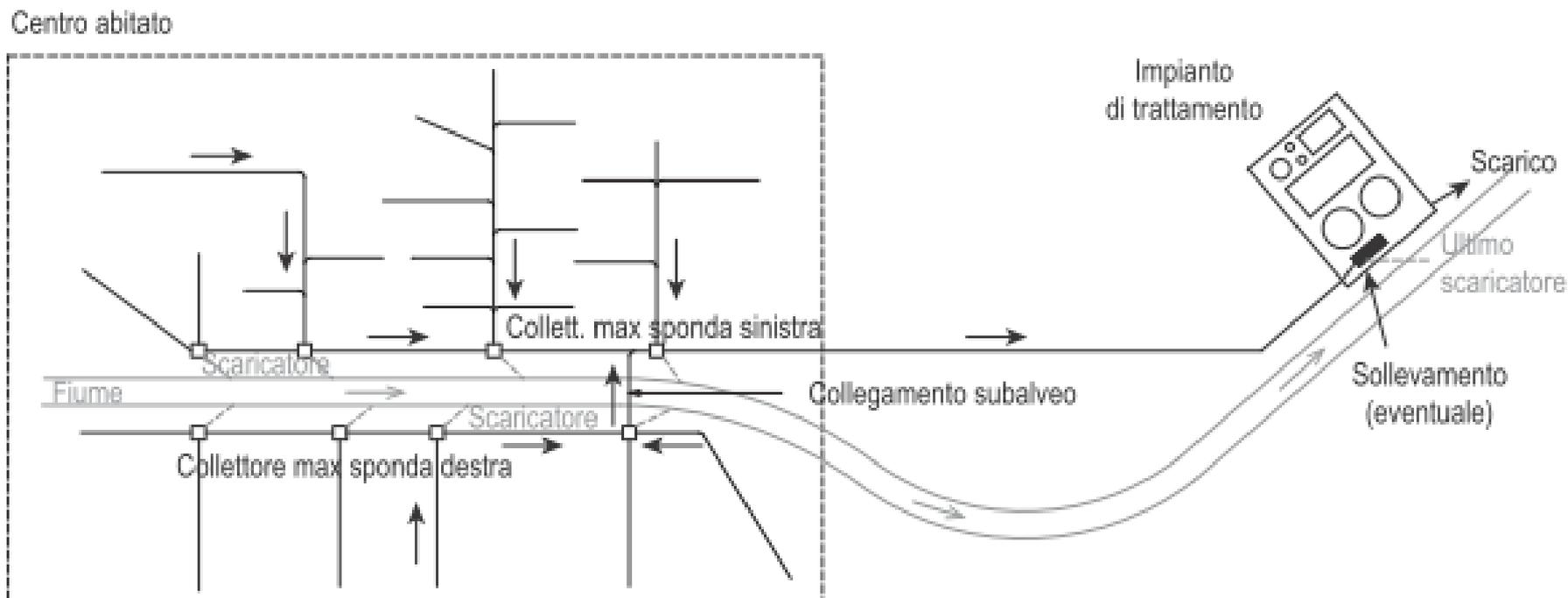


Figura 1.1. Schema di fognatura mista

# SCARICATORE

**Dispositivo realizzato per decapitare le acque di pioggia**

Si definiscono 3 tipologie:

1. Scaricatore a sfioro laterale
2. Scaricatori a salto
3. Scaricatori frontali

**di notevole importanza per il controllo della quantità e qualità delle acque scaricate da una rete fognaria nei ricettori superficiali**



*Figura 1.3: schema di funzionamento di uno scolmatore*

# **COSA SUCCEDE QUANDO UNO SCARICATORE NON FUNZIONA?**

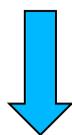




# COSA SUCCEDDE QUANDO UNO SCARICATORE NON FUNZIONA?

**Scarico non conforme in corpo  
idrico superficiale**

Purtroppo ci si accorge quando il  
fatto è già avvenuto.  
**PERCHE'?**





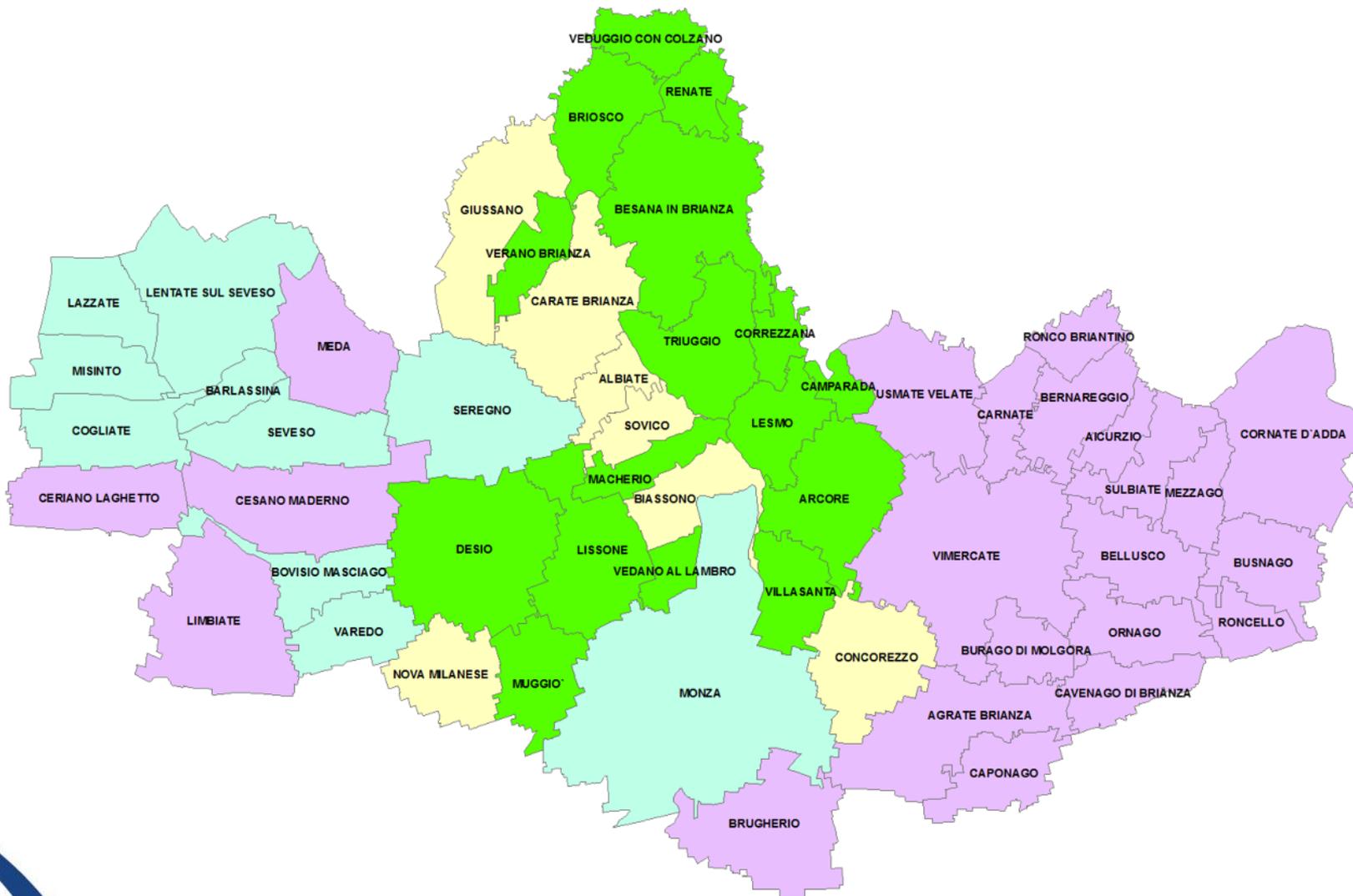
## PERCHE'?

I punti di **immissione** sono in quantità estremamente elevata e non facilmente sorvegliabili

Sono **posizionati**, a volte, in punti di difficile raggiungibilità e quindi di difficile manutenibilità

**IN BRIANZACQUE ABBIAMO CIRCA 450 PUNTI**

# TERRITORIO DI BRIANZACQUE

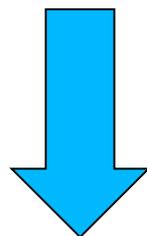


## COSA DEVE FARE IL GESTORE?

1. poter **individuare rapidamente** la presenza delle sostanze **anomale**,  
in maniera tale da poter intervenire tempestivamente, minimizzando l'impatto ambientale;
2. poter **risalire** all'individuazione della sorgente dello scarico anomalo

**COME? IN CHE MODO?**

**SISTEMA INTEGRATO DI MONITORAGGIO IN  
TEMPO REALE DELL'INTERA RETE  
DEGLI SCARICATORI**

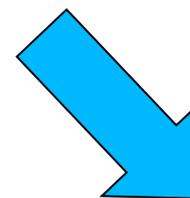
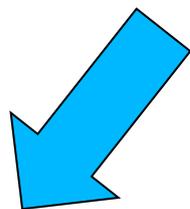


**COSTANTE E NOTEVOLE AFFLUSSO DI DATI**

## COME USARE I DATI

**BREVE TERMINE:** Intervento in tempo reale  
su situazioni temporanee anomale

### MEDIO E LUNGO TERMINE

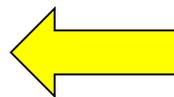


#### **PRESCRIZIONI ARERA**

Autorità di Regolazione per  
Energia Reti e Ambiente

#### **PROGETTO RIMODEL**

progetto di BA per la redazione  
del Piano Fognario integrato



# PRESCRIZIONI ARERA

## INDICATORE M4

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M4	M4a Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura (n/100 km)	ENV	A	M4a <1 M4b = 0 M4c ≤ 10%	mantenimento
	M4b Adeguatazza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati)		B	M4a <1 M4b = 0 M4c > 10%	- 5% M4c annuo
	M4c Controllo degli scaricatori di piena (% non controllati)		C	M4a <1 M4b ≤ 20%	- 7% M4b annuo
			D	M4a <1 M4b > 20%	- 10% M4b annuo
			E	M4a ≥ 1	- 10% M4a annuo



# **IMPATTO SUL GESTORE PRESCRIZIONI ARERA**

**RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI TECNICI**

**ATTIVAZIONE PROCEDURE DECISIONALI A BREVE, MEDIO E  
LUNGO TERMINE**

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI SCARICATORI**

# IMPATTO SUL GESTORE PRESCRIZIONI ARERA

**RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI TECNICI: 1000 punti di misura - continuativa**

**ATTIVAZIONE PROCEDURE DECISIONALI A BREVE, MEDIO E LUNGO TERMINE**

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI SFIORATORI**

# IMPATTO SUL GESTORE PRESCRIZIONI ARERA

**RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI TECNICI**

**ATTIVAZIONE PROCEDURE DECISIONALI A BREVE, MEDIO E  
LUNGO TERMINE → PROGETTO RIMODEL**

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI SFIORATORI**

## RIMODEL

**Fase 1 : Ricostruzione del modello** geometrico-idraulico della rete fognaria

- 1. Rilievo geometrico/topografico** georeferenziato della rete
- 2. campagna di misurazioni**
- 3. videoispezioni**
- 4. costruzione e taratura modello geometrico-idraulico**

### **Fase 2: Elaborazione Piano Fognario**

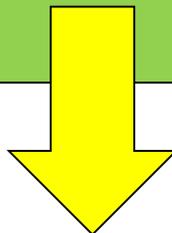
- a) elaborazione modello simulazione idraulica** di funzionamento della rete per analisi stato di fatto, **presenza di scarichi in corsi d'acqua**
- b) individuazione ipotesi preliminare di intervento**
- c) definizione soluzioni ottimali**

# IMPATTO SUL GESTORE PRESCRIZIONI ARERA

**RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI TECNICI**

**ATTIVAZIONE PROCEDURE DECISIONALI A BREVE, MEDIO E LUNGO TERMINE**

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI SFIORATORI**





# INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI SCARICATORI

1. **Adeguamento dello sfioratore esistente** (ristrutturazione/rifacimento nel medesimo punto);
  - A. Modifica della tipologia di manufatto (rifacimento con schema di funzionamento idraulico);
  - B. Adeguamento geometrico del manufatto esistente (soglia di sfioro, installazione di adeguati sistemi di limitazione delle portate meteoriche da addurre a depurazione);
  - C. Previsione di sistemi di grigliatura per materiale grossolano a protezione dello scaricato di seconde piogge.



# INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI SCARICATORI

2. **Realizzazione di nuovo manufatto** di sfioro in ottemperanza al criterio di **razionalizzazione**, che prevede l'accorpamento di più sfioratori in un unico manufatto correttamente dimensionato.

- a) possibilità di accorpamento di più sfioratori in un unico, laddove questi siano posizionati in serie lungo una stessa dorsale di rete, per ridurre al minimo le lunghezze dei tratti di rete che dovranno essere adeguati;
- b) Valutazione dell'impatto del nuovo manufatto rispetto all'eventuale adeguamento della rete a monte dello stesso, e dalla fattibilità di tale adeguamento.



# INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI SCARICATORI

## 3. **Nuovi manufatti da realizzare.**

- I. in prossimità di un area di adeguate dimensioni per eventuale realizzazione di vasca di Prima Pioggia (se rientrante nei casi indicati dall' art.15 del RR 3/2006) e vasche di laminazione per lo scarico nei corpi ricettori secondo PTUA;
- II. in area di facile accesso per manutenzione;
- III. in prossimità di possibili punti di fornitura elettrica per l'installazione di eventuali opere elettromeccaniche per la grigliatura, sistemi di pompaggio nelle vasche di prima pioggia e volano.

## CONCLUSIONI

**Il progetto si pone come obiettivo quello di costruire uno strumento integrato per gestire situazioni intervento**

**Il RTC (controllo tempo reale) ci consente di rispondere alle esigenze **NORMATIVE** ed implementare i modelli matematici per una corretta **PIANIFICAZIONE TERRITORIALE****



grazie a tutti per l'attenzione