



Difa

Università degli Studi della Basilicata

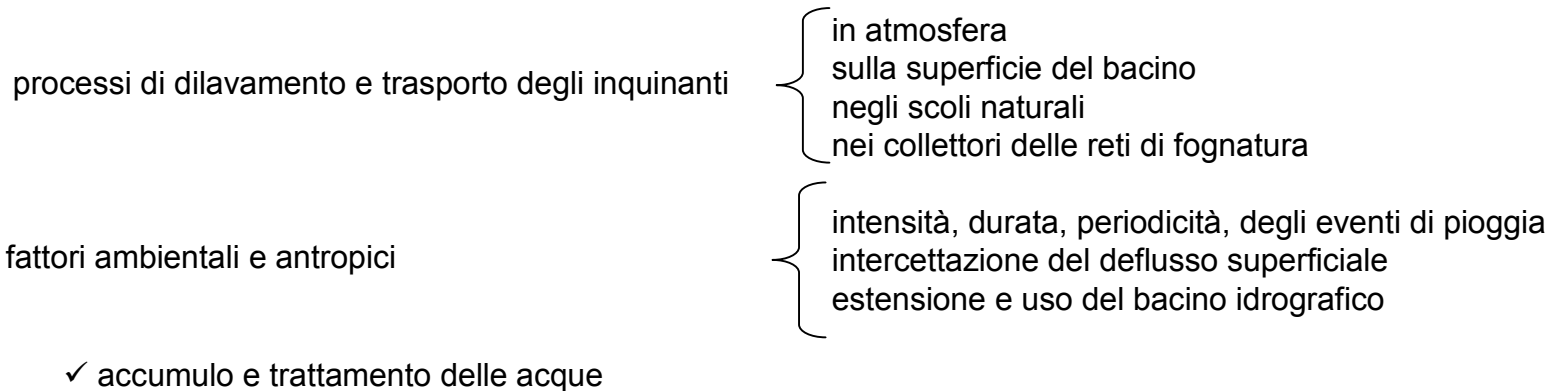
Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente

Valutazione dei carichi inquinanti associati alle acque di drenaggio urbano

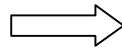
Aurelia Sole, Ettore Trulli, Ignazio Marcello Mancini

Controllo del processo di contaminazione dei corpi idrici ricettori in periodi di pioggia

Processi di contaminazione delle acque di drenaggio sono influenzati da:

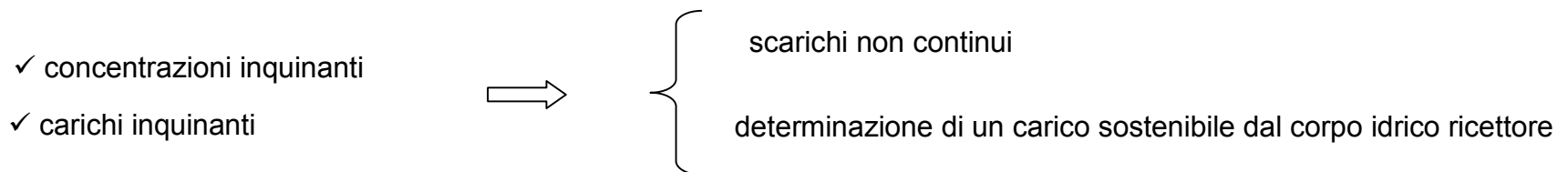


inquinamento potenziale



inquinamento effettivo delle acque naturali

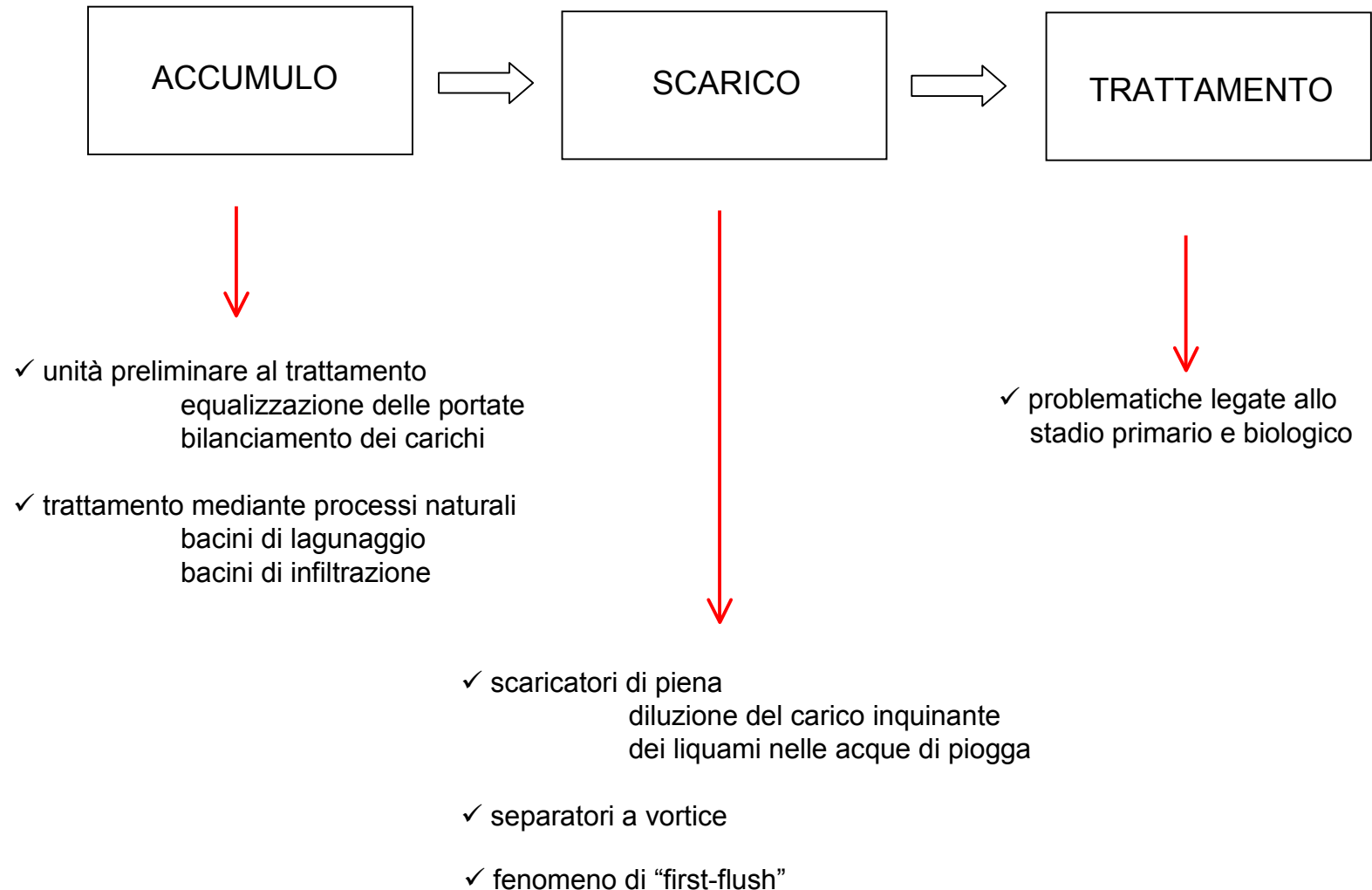
Il controllo dell'inquinamento può essere attuato fissando limiti su



$$\left[\frac{\text{massa}}{\text{unità di tempo}} \right]$$

concentrazione x portata

Controllo del processo di contaminazione dei corpi idrici ricettori in periodi di pioggia



Articolo 39 - Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia

4. È comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

Articolo 29 - Scarichi sul suolo

1. E' vietato lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo fatta eccezione:

b) per gli scaricatori di piena a servizio delle reti fognarie;

e) Per gli scarichi di acque meteoriche convogliate in reti fognarie separate.

Carichi inquinanti associati alle acque reflue urbane trattati

(Decreto Legislativo n. 258/2000, Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n. 185 del 12 giugno 2003)

solidi totali

		limiti di concentrazione per lo scarico (mgST/l)		
		in acque superficiali	sul suolo	riutilizzo
		35	25	10
portata media oraria m3/ora	kgST/ora	kgST/ora	kgST/ora	kgST/ora
10	0,4	0,3	0,0	
50	1,8	1,3	0,0	
100	3,5	2,5	0,1	
500	17,5	12,5	0,4	
1.000	35,0	25,0	0,9	
1.500	52,5	37,5	1,3	
2.000	70,0	50,0	1,8	
volume medio giornaliero m3/giorno	kgST/giorno	kgST/ora	kgST/ora	kgST/ora
150	5,3	3,8	0,1	
500	17,5	12,5	0,4	
1.000	35,0	25,0	0,9	
5.000	175,0	125,0	4,4	
10.000	350,0	250,0	8,8	
15.000	525,0	375,0	13,1	
20.000	700,0	500,0	17,5	



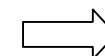
1 ÷ 70 Kg ST /ora



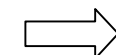
1 ÷ 700 Kg ST /ora

COD

		limiti di concentrazione per lo scarico (mgO2/l)	
		in acque superficiali	sul suolo
		125	100
portata media oraria m3/ora	kgO2/ora	kgO2/ora	kgO2/ora
10	1,3	1,0	
50	6,3	5,0	
100	12,5	10,0	
500	62,5	50,0	
1.000	125,0	100,0	
1.500	187,5	150,0	
2.000	250,0	200,0	
volume medio giornaliero m3/giorno	kgO2/giorno	kgO2/giorno	kgO2/giorno
100	12,5	10,0	
500	62,5	50,0	
1.000	125,0	100,0	
5.000	625,0	500,0	
10.000	1.250,0	1.000,0	
15.000	1.875,0	1.500,0	
20.000	2.500,0	2.000,0	



1 ÷ 200 Kg O₂ /ora



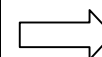
10 ÷ 2000 Kg O₂ / giorno

Carichi inquinanti associati alle acque reflue urbane trattati

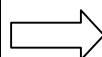
(Decreto Legislativo n. 258/2000)

azoto totale

	limiti di concentrazione per lo scarico (mgN/l)	
	in aree sensibili	sul suolo
10.000 a.e. > popolazione > 100.000 a.e.	15	15
popolazione > 100.000	10	15
portata media oraria <i>m3/ora</i>	<i>kgN/ora</i>	<i>kgN/ora</i>
10	---	---
50	---	---
100	1,5	1,5
500	7,5	7,5
1.000	15,0	15,0
1.500	15,0	22,5
2.000	20,0	30,0
volume medio giornaliero <i>m3/giorno</i>	<i>kgN/giorno</i>	<i>kgN/giorno</i>
100	---	---
500	---	---
1.000	125,0	100,0
5.000	625,0	500,0
10.000	1.250,0	1.000,0
15.000	1875,0	1500,0
20.000	2.500,0	2.000,0



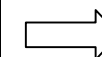
$1,5 \div 30 \text{ Kg N / ora}$



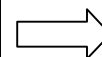
$100 \div 2000 \text{ Kg N / giorno}$

fosforo totale

	limiti di concentrazione per lo scarico (mgP/l)	
	in aree sensibili	sul suolo
10.000 a.e. > popolazione > 100.000 a.e.	2	2
popolazione > 100.000	1	2
portata media oraria <i>m3/ora</i>	<i>kgP/ora</i>	<i>kgP/ora</i>
10	---	---
50	---	---
100	0,2	0,2
500	1,0	1,0
1.000	2,0	2,0
1.500	1,5	3,0
2.000	2,0	4,0
volume medio giornaliero <i>m3/giorno</i>	<i>kgP/giorno</i>	<i>kgP/giorno</i>
100	---	---
500	---	---
1.000	2,0	2,0
5.000	10,0	10,0
10.000	20,0	20,0
15.000	15,0	30,0
20.000	20,0	40,0



$1,5 \div 30 \text{ Kg N / ora}$



$100 \div 2000 \text{ Kg N / giorno}$

Linee guida dell'attività di ricerca

Studio a livello di approccio metodologico

Valutazione dei carichi inquinanti nelle acque di drenaggio in bacini urbani

Localizzazione geografica delle attività

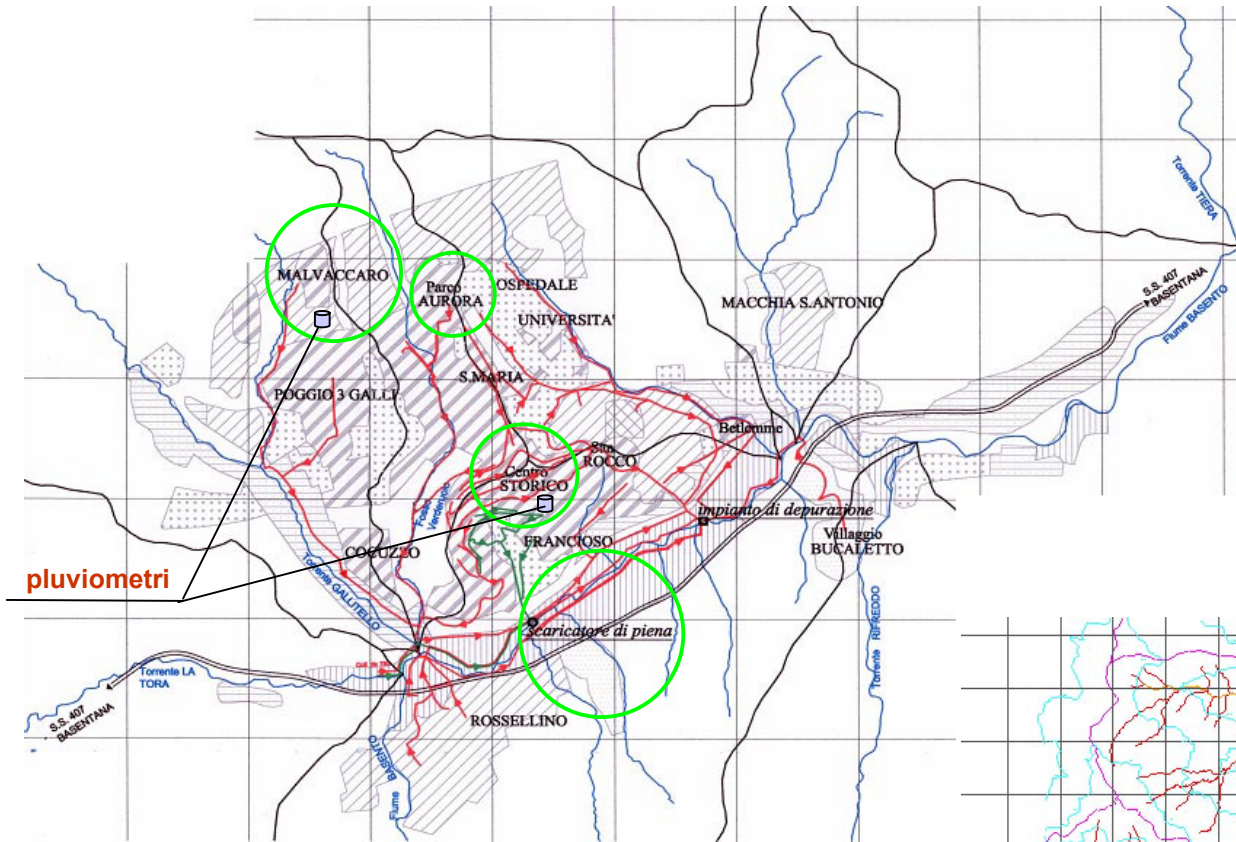
- bacino urbano di Potenza nel bacino idrografico del Fiume Basento
- bacino urbano di Matera nel bacino idrografico del Fiume Bradano

Attività di ricerca

- ✓ individuazione e localizzazione delle opere di scarico di acque naturali e di acque reflue presenti nell'alveo dei corpi idrici;
- ✓ studio della rete dei collettori fognari, dei principali sottobacini, delle caratteristiche d'uso del suolo;
- ✓ creazione di un sistema geografico informativo dei bacini di "*Malvaccaro*" e dell'area urbana di "*Parco Aurora*";
- ✓ esamina ed elaborazione di dati idrologici raccolti nelle stazioni pluviometriche del Servizio Idrologico di Potenza e Matera e presso il pluviometro nel bacino sperimentale di "*Malvaccaro*"
- ✓ esamina ed elaborazione di dati di concentrazione di inquinanti in acque reflue urbane campionate nell'area urbana di Potenza durante periodi di pioggia:
 - rete di fognatura pluviale del bacino di "*Malvaccaro*", triennio 1989-1991
 - superficie stradale dell'area di "*Parco Aurora*", anno 1999
 - scaricatore di piena operante sulla rete di fognatura mista, anno 1999-2001

Aree di indagine

Bacino urbano del fiume Basento a Potenza



Collettori della rete di fognatura urbana:

affidenti direttamente all'imp. di depurazione

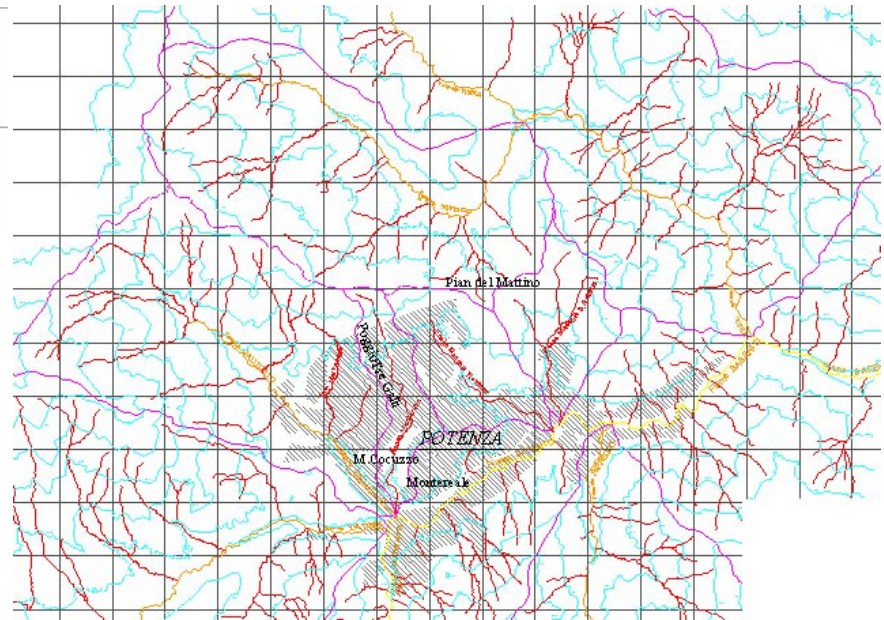


affidenti allo scaricatore di piena



TIPOLOGIE D'USO DEL TERRITORIO

- Zona residenziale
- Zona residenziale
- Edifici pubblici
- Area Industriale del Basento
- Z. produttive e commerciali
- Parchi urbani



Localizzazione di opere di scarico di acque naturali e reflue sul fiume Basento nell'area urbana di Potenza

