

IV Giornata di Studio  
Gestione delle Acque  
e Ambiente Urbano  
Sostenibile

Genova, Magazzini del Cotone  
24 Novembre 2006

Dipartimento di Ingegneria  
Ambientale  
Università degli Studi  
di Genova



All. Sezione Liguria,  
Piemonte e  
Valle d'Aosta



Centro ricerca  
Studi Idraulica  
Urbana (CSIU)



Ordine degli  
Ingegneri  
della Provincia  
di Genova



Provincia  
di Genova



Provincia  
di Savona



primapioggia '06

La “gestione” delle acque  
meteoriche: trasformare le  
complessità in opportunità

Dr. Stefano Biondi  
StormWaterItalia

StormwaterItalia  
Sistemi di trattamento acque di pioggia

# StormwaterItalia

Sistemi di trattamento acque di pioggia

società specializzata nella  
progettazione e realizzazione di  
impianti innovativi di trattamento delle  
acque di pioggia sulla base di  
collaborazioni internazionali

# Le acque meteoriche in Italia

Sono lasciate spesso in secondo piano, focalizzando l'attenzione solo sull'aspetto quantitativo e non quello qualitativo.

Ci si assesta spesso su soluzioni standardizzate, senza una analisi approfondita delle condizioni specifiche del sito

La normativa è ancora incerta

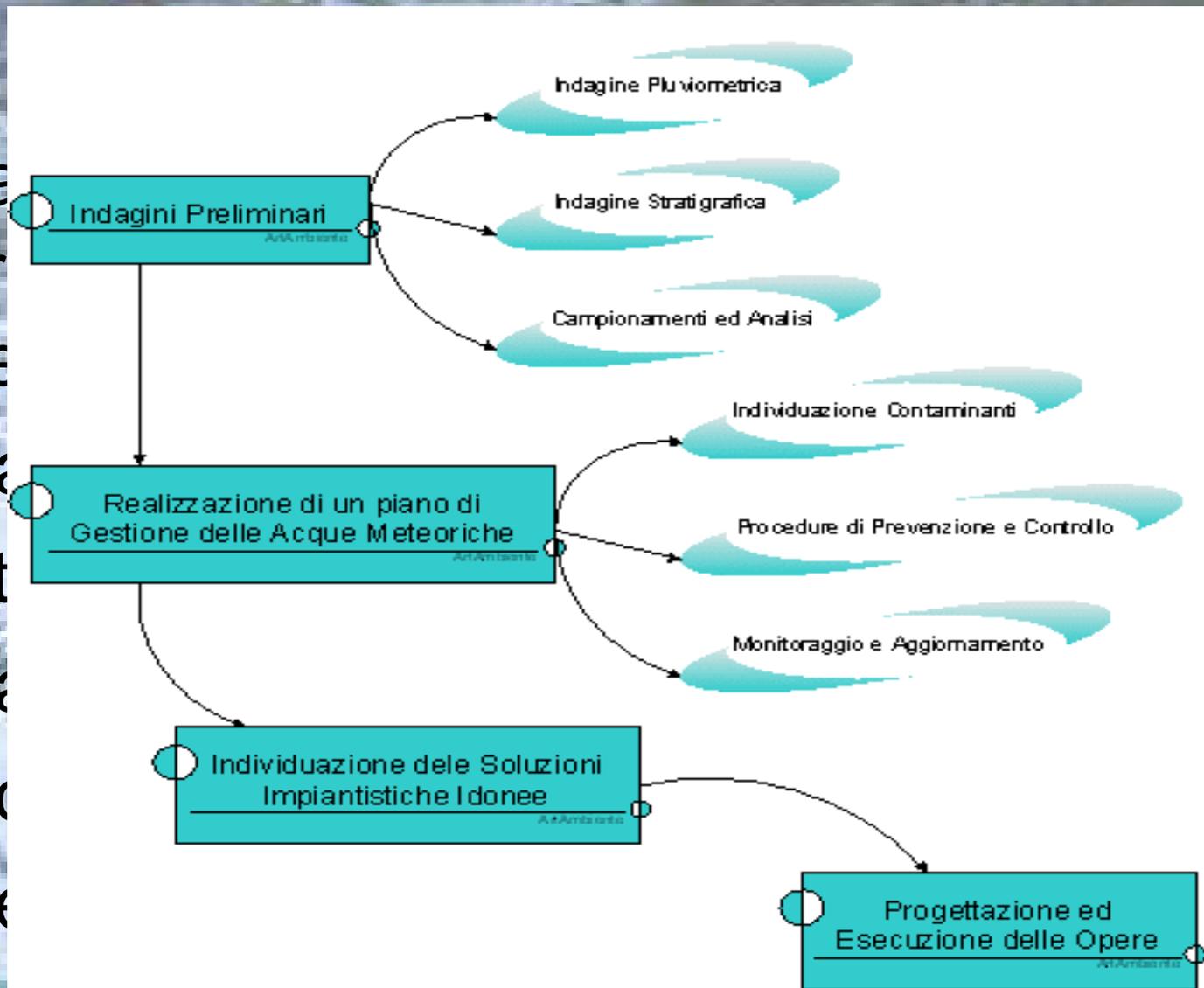


Non viene affrontato l'aspetto della gestione e della manutenzione



# La necessità di un approccio

- Le attività principali per:
- Calcolare
  - Attuare
  - Controllare
  - Monitorare
  - Nuovi



**Soluzioni non-strutturali:**  
Individuazione delle sorgenti di inquinamento e possibile loro contenimento

**Soluzioni strutturali:**  
Individuazioni delle soluzioni impiantistiche ottimali, puntuali e decentrate



**Soluzioni non-strutturali:**  
Studio delle diverse attività antropiche e caratterizzazione dell'inquinamento derivante

Verifica di possibilità di **riutilizzo** per mantenere invariato il bilancio idrico del sito:  
\*irrigazione/subirrigazione  
\*Vasca antincendio

Rete di raccolta acque meteoriche

Punto di scarico

Analisi della rete di raccolta e studio dei fenomeni che vi si sviluppano

Analisi del corpo recettore finale

## IL SITO



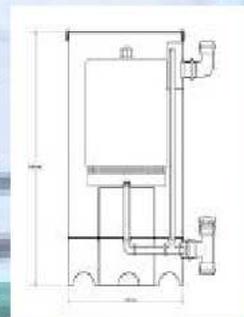
Il sito: un' autorimessa su più piani di cui l'ultimo piano scoperto adibito anch'esso a parcheggiare

## IL PROBLEMA



72 pluviali indipendenti  
Scarico diretto in laguna  
Numerosi sottoservizi

## LA SOLUZIONE



Installare un impianto per ognuno dei 72 pluviali

**L'IMPIANTO**

Punto di innesto al giunzione



Punto di prelievo per i campionamenti



**LE RESE**



PARAMETRI	IN	OUT	RESA (%)	
COD	30-1300	15-70	50-95	mg/l
BOD	10-200	5-20	60-90	mg/l
Azoto totale	5-15	1.5-7	45-75	mg/l
Fosforo totale	0.5-2	0.1-1	40-85	mg/l
Solidi Sospesi	190-1100	5-45	90-98	mg/l
Idrocarburi Totali	1-2	0.1-0.3	75-90	mg/l
Ferro	650-1200	40-110	80-95	µg/l
Zinco	650-800	100-120	80-85	µg/l
Piombo	15-25	6.5-7.5	55-75	µg/l

## IL SITO



Gestione e smaltimento di rifiuti speciali e pericolosi

## IL PROBLEMA



Scarico fognario chiuso.  
Problemi di superamento dei limiti,  
In particolare di solidi sospesi e di metalli

## LA SOLUZIONE



Un impianto combinato di  
pretrattamento e trattamento

## Il pre-trattamento



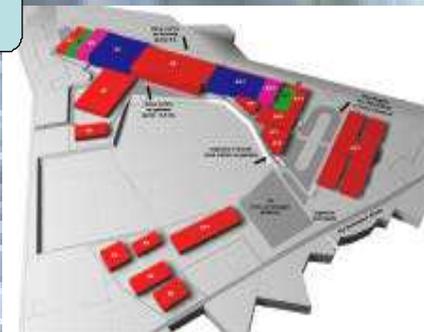
Pre-trattamento: un percorso obbligato per l'acqua in ingresso, con passaggi tramite curve  
In PVC.  
Viene prolungato il tempo di permanenza nella vasca per favorire la sedimentazione

## Il trattamento

Una vasca in cui sono alloggiati 40 cartucce Stormfilter  
Si sono utilizzate vasche già esistenti, allestite all'interno  
Per l'alloggiamento di pretrattamento e trattamento



## IL SITO



170.000 MQ  
Possibilità di scaricare fino  
Ad un massimo di 20 l/s

## LA SOLUZIONE



Un sistema di trattamento che permette di scaricare negli  
strati superficiali del suolo nei limiti della L. 152/99

## LE FASI COSTRUTTIVE



L'INSTALLAZIONE



LA DISPERSIONE



Una vasca di accumulo e dispersioni di 200 mc realizzata con celle in plastica in un'unica giornata



# Actv

## Il sito



Le acque meteoriche da trattare provengono da aree adiate a parcheggio e movimentazione di autobus.

## Il problema



scarico in laguna



Impossibilità di intralciare il parcheggio per più di una giornata

## la soluzione



vasche monoblocca in CAV carrabili prefabbricate, preallestite all'interno

## I particolari



La vasca è dotata di un sistema di drenaggio sotterraneo posizionato su un doppio pavimento, di un ripartitore di portata e di un dissipatore di energia installati entrambi sul muretto che separa la camera di pre-trattamento da quella di filtrazione.

## I filtri



Le unità filtranti STORMFILTER sono state introdotte attraverso i chiusini.



Al termine dell'installazione di tutte le componenti del sistema si sono effettuati i collegamenti alla rete fognaria.



IL SITO

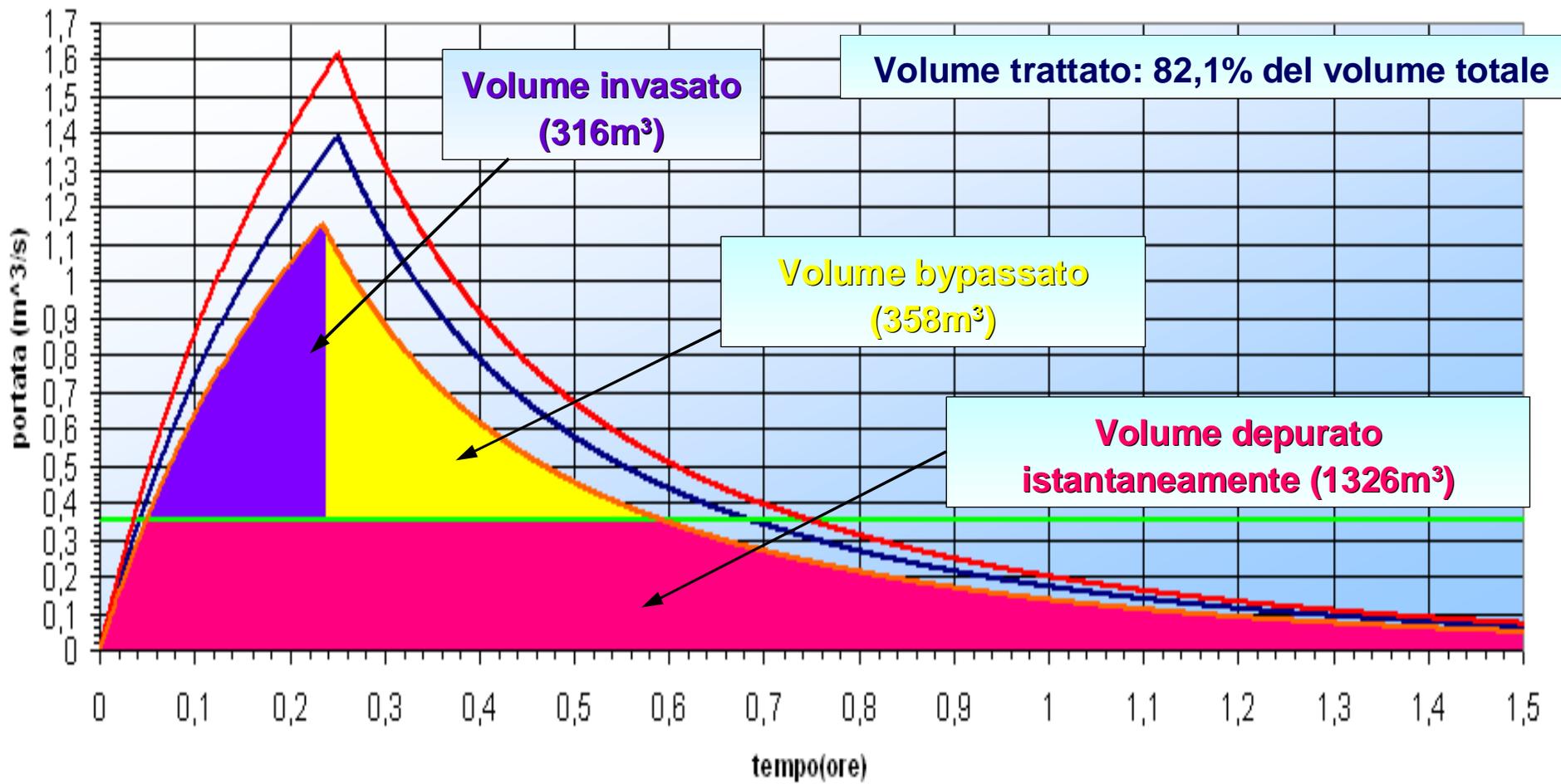


140.000 mq

Adibita a parcheggi,  
viabilità e uffici

Un unico punto di  
scarico in laguna





—  $t(r) = 2$  anni (evento 15 minuti) — portata depurata —  $t(r) = 5$  anni (evento 15 minuti) —  $t(r) = 1$  anno (evento 14 minuti)



# Boscolo "Biello" Ivano

## Il sito



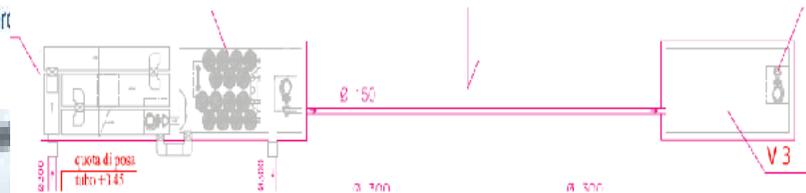
commercio all'ingrosso e trasporto materiale edile, trasporto merci, noleggio pontoni. Attività di trasporto e gestione rifiuti

## Il problema

Il sito è caratterizzato da elevata polverosità, tale da non permettere lo scarico delle acque meteoriche in laguna



## la soluzione



Un sistema di gestione e trattamento delle acque meteoriche costituito da:

- \* un pretrattamento per la rimozione delle componenti sedimentabili
- \* un trattamento per la filtrazione delle componenti disciolte
- \* una cisterna di accumulo per il riutilizzo dell'acqua filtrata.

L'acqua in particolare verrà usata per bagnare i piazzali e ridurre la polverosità.



# Boscolo "Biello" Ivano

## L'installazione



Le tre vasche - carrabili di prima categoria e prefabricate - sono state posate in una mattina, in modo da non interferire con l'attività di Boscolo "Biello" Ivano

## L'avvio dell'impianto

Sono state installate le componenti interne e si è completata l'asfaltatura dell'area



# CONCLUSIONI

- Sviluppo di normative specifiche e attente a questa problematica
- Approccio differenziato e personalizzato per ogni singolo caso
- Attenzione al bilancio idrico ed al riutilizzo delle acque
- Ricerca e attuazione di BMP, strutturali e non strutturali
- Attenzione agli aspetti di gestione e manutenzione