



*Autorità di bacino del fiume Arno*



DIPARTIMENTO DELLA  
PROTEZIONE CIVILE

## **Strategie di sicurezza alla scala locale per la mitigazione del rischio idraulico**

3 e 4 maggio 2007

Palazzo Montauti Niccolini

Sala riunioni, Autorità di bacino del fiume Arno

Via dei Servi 15, Firenze

# **Cenni di Meccanica delle alluvioni**

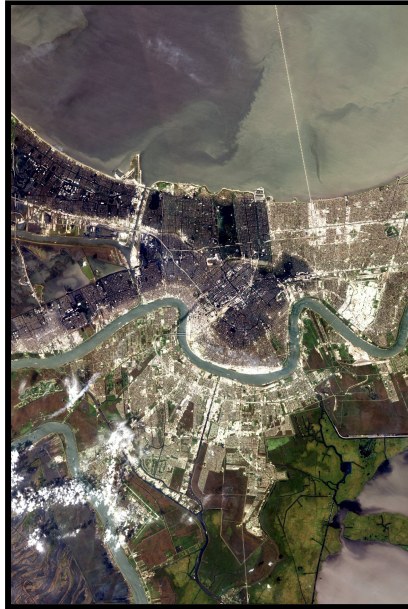
**Prof. Giovanni Menduni**

**Segretario generale**

**Autorità di bacino del fiume Arno**

**<http://www.adbarno.it>**

# Alluvioni





# Alluvioni





# Meccanismi di crisi, punto di progetto

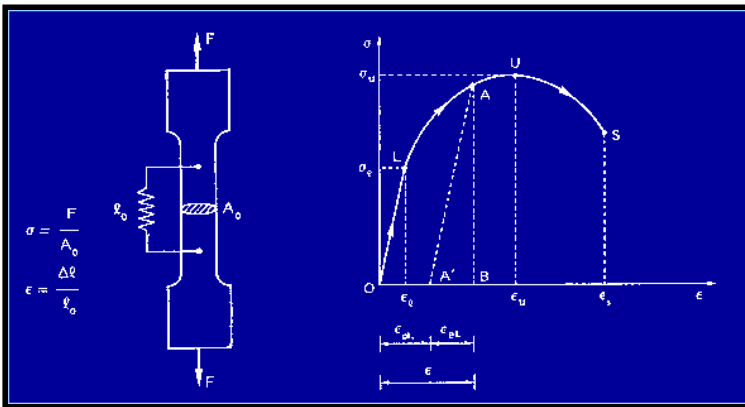




# Meccanismi di crisi, punto di progetto



# Meccanismi di crisi, punto di progetto





# Classe 1 - ristagno

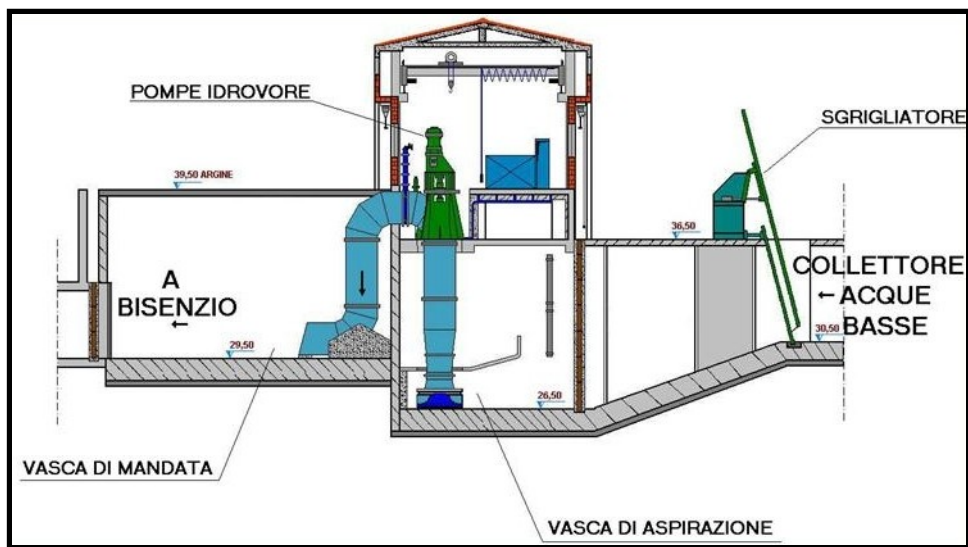
1.1 - Piogge lunghe in relazione ai tempi caratteristici di risposta del bacino, in condizioni di intermittenza di scolo, per insufficiente volume di invaso della rete





# Classe 1 - ristagno

## 1.2 - Crisi sistemica o accidentale degli impianti di sollevamento e dei relativi sistemi di backup





# Classe 1 - ristagno

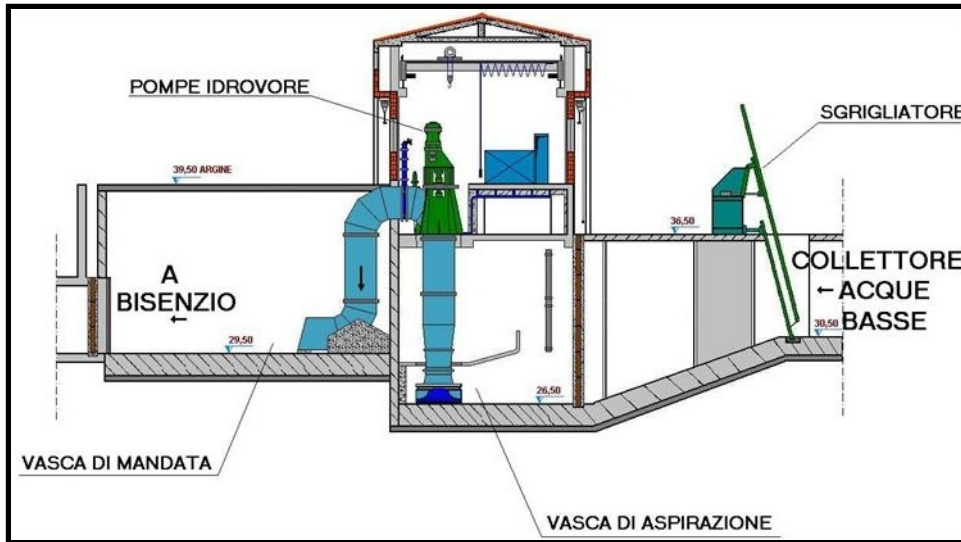
## 1.3 - Intasamento delle caditoie per difetto di manutenzione, ostruzioni o altro





# Classe 1 - ristagno

## 1.4 - Malfunzionamento accidentale di organi quali valvole, *clapets* o dei relativi sistemi di controllo





# Classe 2 - Tracimazione

## 2.1 - portate isofrequenti con le precipitazioni e livelli in alveo, per insufficienza rispetto alla sollecitazione di progetto



# Classe 2 - Tracimazione

2.1 - portate isofrequenti con le precipitazioni e livelli in alveo, per insufficienza rispetto alla sollecitazione di progetto





## Classe 2 - Tracimazione

2.2 - Portate isofrequenti con le precipitazioni ma non con i livelli in alveo, per condizioni anomale di deflusso dovuti a manutenzione errata o insufficiente





## Classe 2 - Tracimazione

2.3 Portate isofrequenti con le precipitazioni ma non con i livelli in alveo per condizioni anomale di deflusso dovuti al trasporto di sedimenti





# Classe 2 - Tracimazione

2.4 - Portate isofrequenti con le precipitazioni ma non con i livelli in alveo per condizioni anomale di deflusso dovute al trasporto di materiale flottante





# Classe 2 - Tracimazione

2.4 - Portate e livelli in alveo significativamente non isofrequenti con le precipitazioni, eccedenti i limiti di progetto delle opere di difesa e dovute a onde di crollo per crisi di opere idrauliche a monte o altri fenomeni accidentali





## Classe 2 - Tracimazione

2.5 - Portate e livelli in alveo significativamente non isofrequenti con le precipitazioni, eccedenti i limiti di progetto delle opere di difesa e dovute a cause indipendenti o scarsamente correlate con il deflusso in atto quali ad esempio, frane in alveo, creazione accidentale di ostacoli al moto della corrente o discariche abusive



# Classe 3 – Collasso arginale

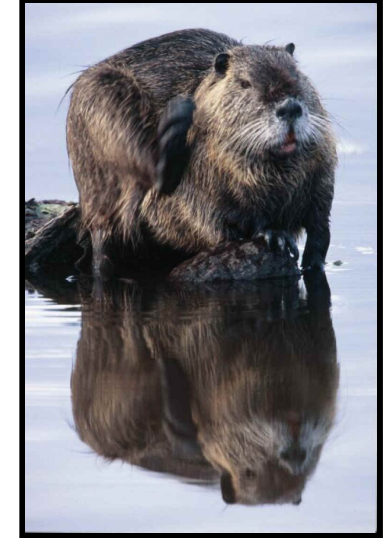
3.1 - rottura per tracimazione a seguito di evento tipo 2.1,  
soprattutto per strutture in terra





# Classe 3 – Collasso arginale

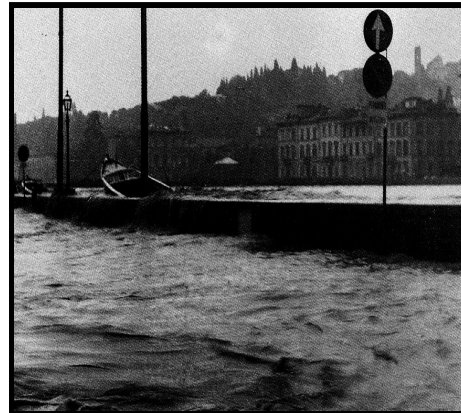
3.2 - rottura senza tracimazione,  
dovute a cause occulte, insufficiente guardia idraulica o difetto di manutenzione





# Classe 3 – Collasso arginale

3.3 -rottura senza tracimazione per cause accidentali indipendenti o scarsamente correlate con il deflusso in atto quali urti o altri accidenti in corso di evento





# Intensità di una inondazione su base parametrica

1. Livello
2. Rateo di crescita del livello
3. Velocità
4. Durata
5. Carico sedimentario
6. Carico del trasporto flottante
7. Carico inquinante

