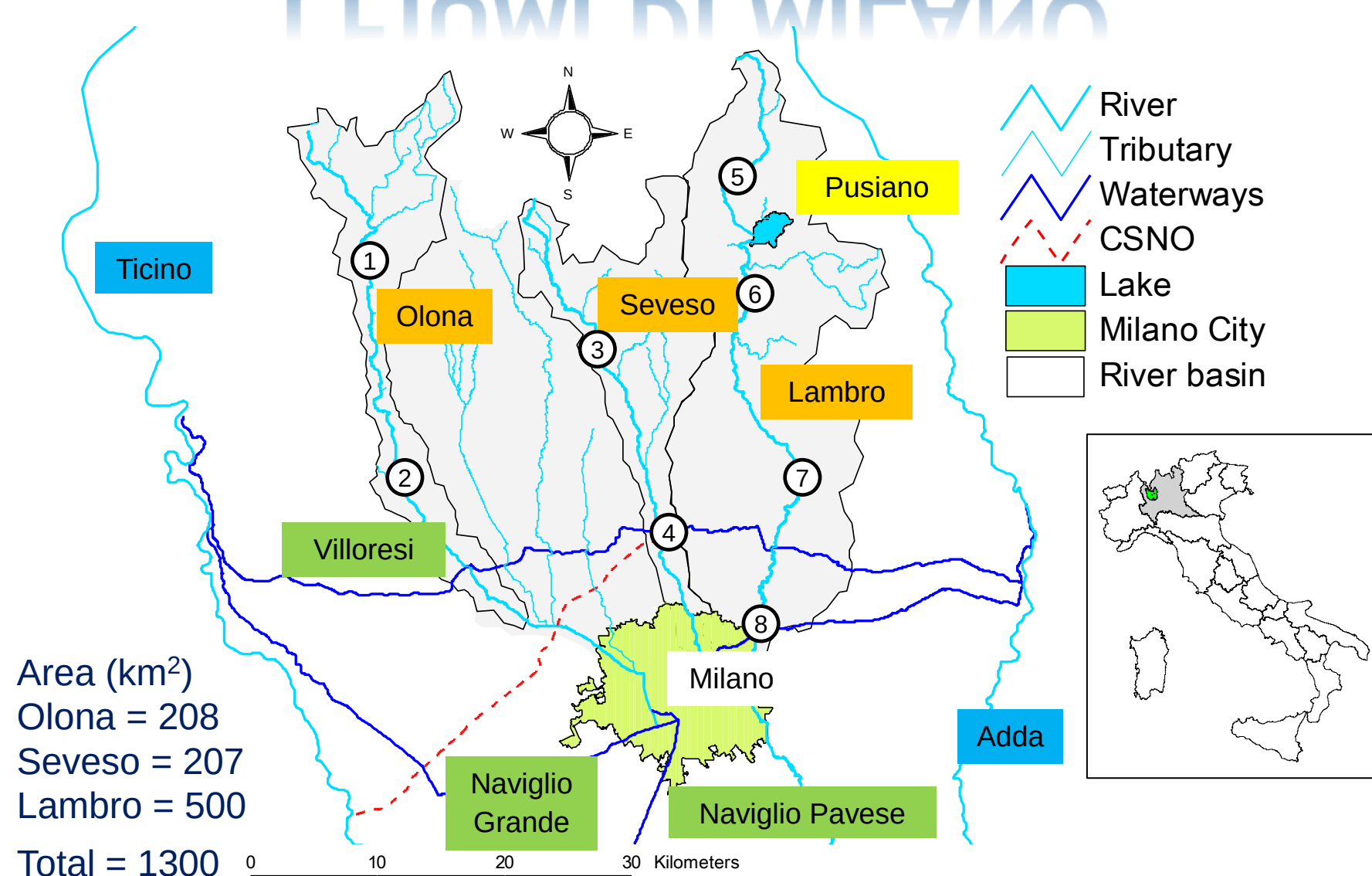


## Effetti dell'urbanizzazione sulla risposta idrologica del bacino del torrente Seveso a Milano

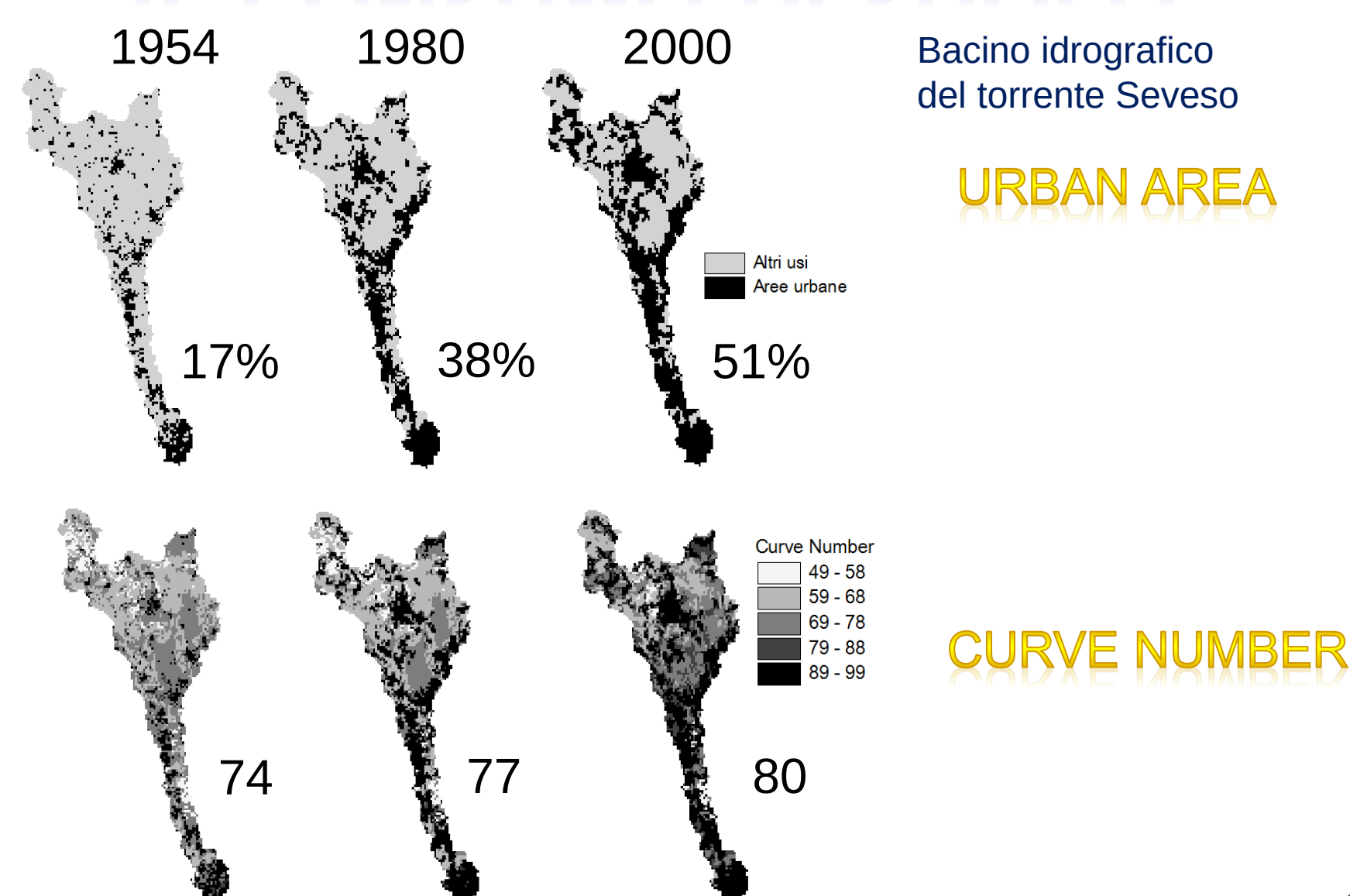


Giovanni Ravazzani, Alessandro Ceppi, Gabriele Lombardi, Marco Mancini  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - email giovanni.ravazzani@polimi.it

### I FIUMI DI MILANO



### IL CONSUMO DI SUOLO



### LE PIENE RECENTI

Seveso, 18 Settembre 2010

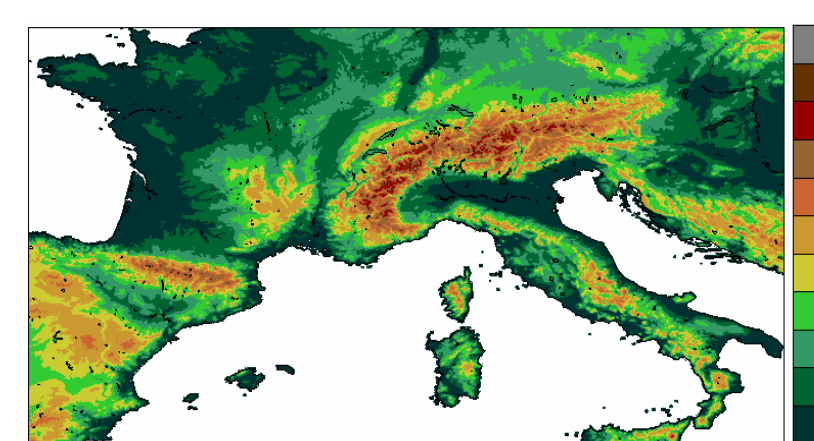
80 milioni di danni!



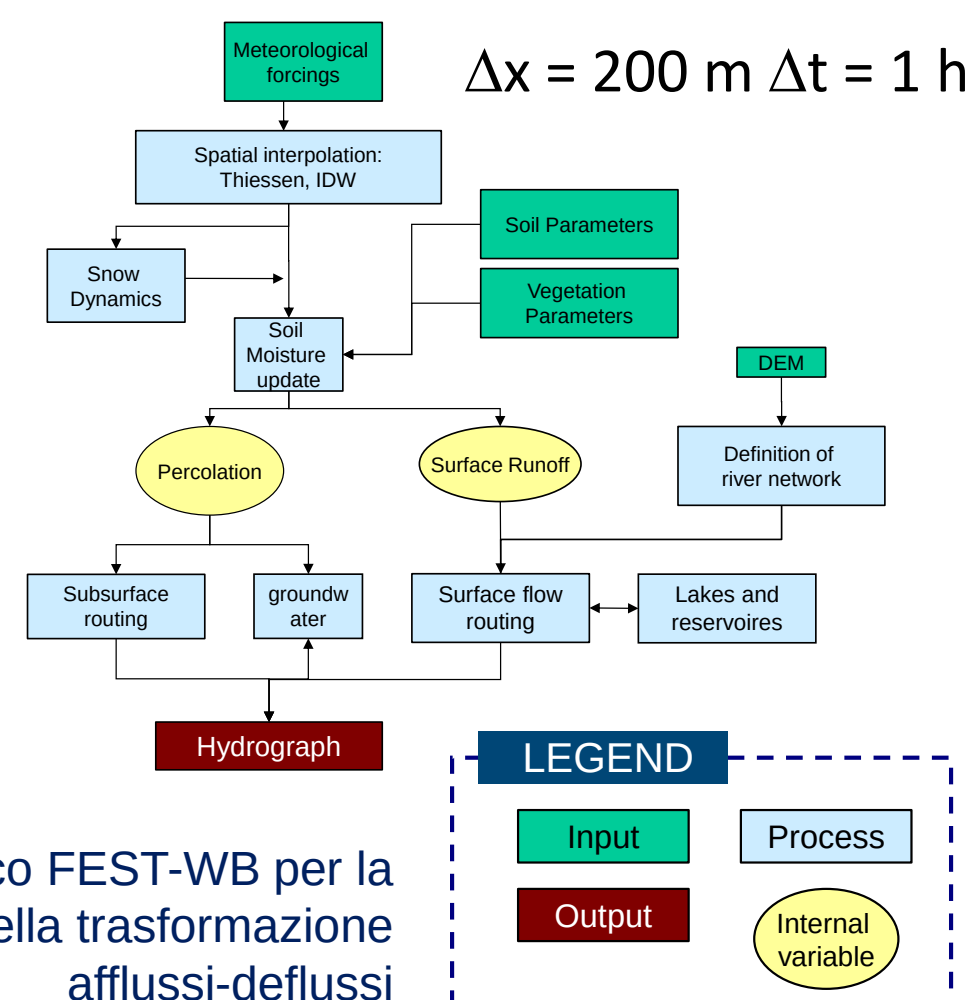
Seveso, 8 Luglio 2014



### I MODELLI MATEMATICI



Modello di previsione meteorologica WRF 3.4 ad alta risoluzione spaziale 2.5 km: convezione risolta esplicitamente. Simulazioni effettuate dall'Università delle Isole Baleari

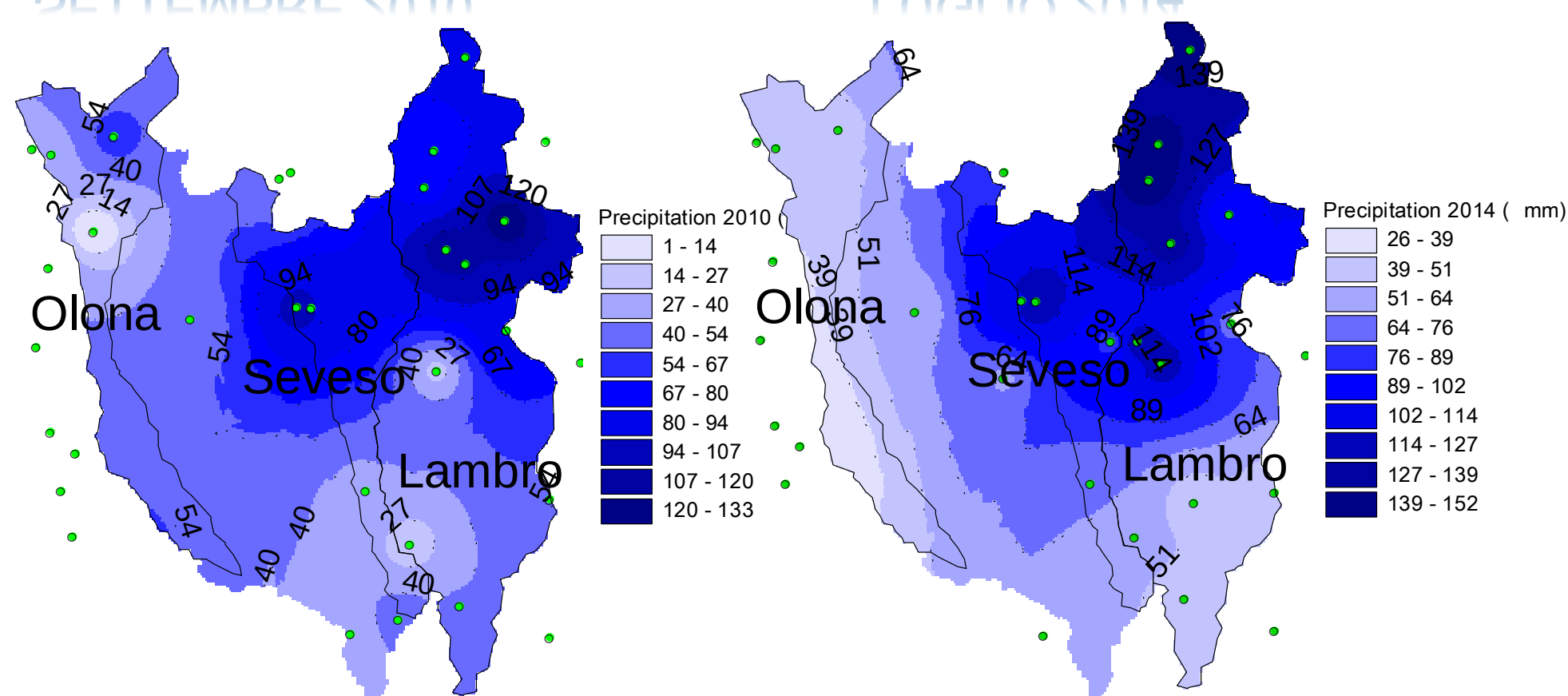


Modello idrologico FEST-WB per la simulazione della trasformazione afflussi-deflussi

### LE PIENE ANALIZZATE

SETTEMBRE 2010

LUGLIO 2014



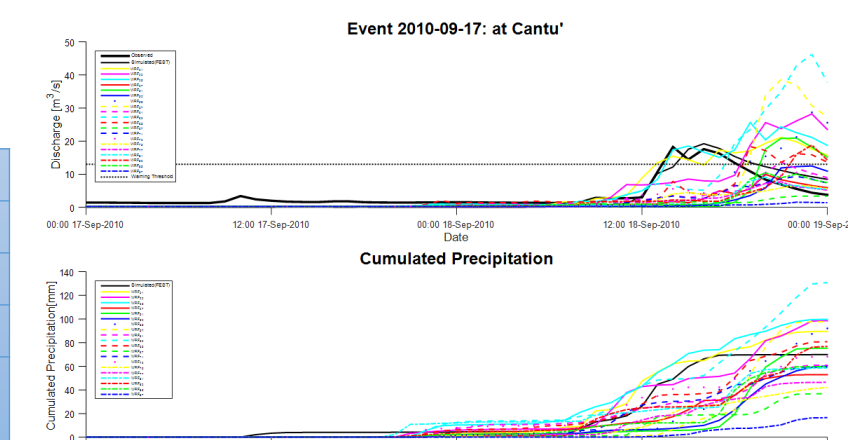
Soglia di allerta superata su Seveso e Lambro

### RISULTATI

Percentuale delle simulazioni che hanno superato la soglia di allerta

Settembre 2010

| Exceeding Threshold |                | Seveso |           |        | Lambro |  |
|---------------------|----------------|--------|-----------|--------|--------|--|
|                     |                | Cantu  | Peregallo | Milano |        |  |
| 9/17/2010           | IC             | 20.0%  | 35.0%     | 10.0%  |        |  |
|                     | Multiphysic_3h | 50.0%  | 85.0%     | 40.0%  |        |  |
|                     | Lagged         | 18.2%  | 54.5%     | 27.3%  |        |  |



Luglio 2014

| Exceeding Threshold |                | Seveso |           |        | Lambro |  |
|---------------------|----------------|--------|-----------|--------|--------|--|
|                     |                | Cantu  | Peregallo | Milano |        |  |
| 7/7/2014            | IC             | 25.0%  | 50.0%     | 10.0%  |        |  |
|                     | Multiphysic_1h | 25.0%  | 50.0%     | 10.0%  |        |  |
|                     | Multiphysic_3h | 15.0%  | 55.0%     | 10.0%  |        |  |
|                     | Lagged_1h      | 16.7%  | 25.0%     | 0.0%   |        |  |
|                     | Lagged_3h      | 41.7%  | 41.7%     | 0.0%   |        |  |

