

**Città di Alessandria**

*Servizio Protezione Civile*

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Scheda 03 – Idrografia minore

---

---

**SCHEDA 03**

**IDROGRAFIA MINORE**

---

*Luglio 2021*

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

## Scheda 03 – Idrografia minore

---

### Sommario

1	Caratteristiche .....	3
2	Scenario di pericolosità .....	6
2.1.1	Atlante delle precipitazioni intense – ARPA PIEMONTE.....	7
3	Scenario di elementi esposti .....	10
4	Scenario di rischio.....	10
5	Punti di monitoraggio .....	13
6	Livelli di allerta.....	14
7	Misure di tutela in caso di allerta per previsione .....	14
8	Procedura di allertamento interna a seguito di EVENTO IN CORSO .....	15

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

## Scheda 03 – Idrografia minore

### 1 Caratteristiche

Il reticolo idrografico secondario è costituito da rii, rogge canali che drenano le acque di ruscellamento superficiale per recapitarle nei fiumi Tanaro e Bormida, con andamento più o meno irregolare a seconda degli interventi di rettifica effettuati sul loro corso.

Essi costituiscono, insieme ai recenti canali derivatori, una importante rete di distribuzione di acque irrigue, assolvendo il compito di alimentare i fossi preposti all'irrigazione e di smaltire le acque in eccesso onde evitare i ristagni.

Idrografia	Note	Località	
Rio Nuovo Loreto	Riceve le acque del Rio Maddalena e del Rio Massa in un'area di complicate intersecazioni tra corsi d'acqua e snodi autostradali (svincolo di S. Michele) ove convergono oltre a quelli succitati anche il Canale De Ferrari ed il rio Giardinetto.	San Michele	<b>Sponda Sinistra del Tanaro</b>
Rio della Maddalena	Il Rio convoglia le sue acque nel Nuovo Loreto in centro San Michele sottopassa il Canale De Ferrari.	San Michele	
Rio Giardinetto			
Rio Massa	Il Rio Massa porta le sue acque nel Rio Nuovo Loreto, in zona Molino di S.Michele.		
Rio dell'Inferno/Rio Ponte Rosso			
Rio del Longine	Drena il bacino idrografico dell'area di Valmadonna. Il Rio getta le sue acque nel Rio Nuovo Loreto	Valmadonna	
Canale n.n. S. Michele- Tanaro			
Rio Gogna	Il Rio Gogna si e' impostato in un paleoalveo del Fiume Tanaro di cui ha ripreso l'andamento dell'antico meandro.		
Roggia Fossalone	La roggia raccoglie acque derivate all'irrigazione dei campi nell'area di Astuti e si getta in Tanaro percorrendo un ampio semicerchio in zona Bivio S. Michele.	Astuti	
Canale De Ferrari/Grattoni			<b>Sponda Destra del Tanaro</b>
Roggia Rocca a ovest di Villa del Foro			
Roggia n.n. a Est del meandro di Villa del Foro		Villa del Foro	
Roggia Paraiso a nord di Villa del Foro		Villa del Foro	
Roggia Polo di scorrimento N-S tra Villa del foro e Casabagliano		Villa del Foro Casabagliano	
Acqua delle Ossa- Fosso delle ossa			
Canale Carlo Alberto			
Canale Carlo Alberto – Ramo Morto			

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

## Scheda 03 – Idrografia minore

Idrografia	Note	Località	
Fosso Bettale			<b>Sponda Sinistra della Bormida</b>
Roggia Molinetta			<b>Sponda Destra della Bormida</b>
Rio Bolla			
Rio Lovassina	Il Rio Lovassina corre intubato sotto l'abitato di Litta Parodi e Spinetta Marengo: esso raccoglie a monte acque reflue di grossi centri abitati		
Roggia Ressia o Ressiga			
Rio Sambuy			
Roggia . che si diparte dai Lobbi (Cavo di San Giorgio)		Lobbi	
Roggia dei Lobbi		Lobbi	

Nella figura seguente è evidenziato il reticolo minore.

L'area evidenziata in blu è il campo di inondazione del sistema di rii e rogge dell'area di San Michele nel caso di precipitazioni intense.

L'area delimitata è la rappresentazione del campo di inondazione prima dell'intervento sul rio Loreto.



## 2 Scenario di pericolosità

Lo scenario di pericolosità è determinato dal PAI e dallo studio sui rii minori dell’area a monte di San Michele.

Le classi di pericolosità sono state così definite:





Classe	PAI	DIRETTIVA ALLUVIONI
<b>P1</b>	<u>AREE EbA</u> , DISSESTI A PERICOLOSITÀ MEDIA/MODERATA AREALI	ALLUVIONI RARE – <u>LOW PROBABILITY L</u>
<b>P2</b>	<u>AREE EbA</u> – Dissesti a pericolosità elevata areali	ALLUVIONI - POCO FREQUENTI – <u>MEDIUM PROBABILITY M</u>
<b>P3</b>	<u>AREE EeA</u> DISSESTI A PERICOLOSITÀ MOLTO ELEVATA AREALI	ALLUVIONI - FREQUENTI – <u>HIGH PROBABILITY H</u>

Lo scenario è determinato da fenomeni di precipitazione molto intensa, a carattere temporalesco, ai quali si associano forti raffiche di vento ed eventuali trombe d’aria (tornado), grandine e fulminazioni.

I fenomeni si possono sviluppare in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati, corrispondenti a porzioni di bacino idrografico principale, o essere organizzati in strutture più complesse anche di grandi dimensioni (di almeno una decina di km<sup>2</sup>), con caratteristiche rilevanti in termini di durata, area interessata e intensità dei fenomeni, per cui si parla più in generale di sistemi convettivi.

Il documento di riferimento per la classificazione di questi fenomeni è il documento prodotto dal Gruppo di Lavoro “Temporali” nell’ambito della sottocommissione Centri Funzionali della Commissione Speciale di Protezione Civile della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome.

La classificazione utilizzata per i fenomeni meteorologici associati, sono riportati nella tabella sottostante.

Fenomeni	Precipitazione	Durata	Tipologia	Fulminazioni	Grandine	Vento
 <b>rovesci</b>	Intorno a 20 mm / h	15-30 min. (breve)	Convezione non organizzata (monocellulare)	Assenti o rare	Assente	Raffiche isolate
 <b>temporali</b>	Intorno a 30 mm / h	30 min./1h (breve/media)	Convezione non organizzata o organizzata (monocellulare, multicellulare)	Frequenti	Possibile	Possibili raffiche superiori ai 20 m/s
 <b>temporali forti</b>	Superiore a 30 mm / h	1h (media)	Convezione in genere organizzata (es. multicellulare, anche supercella)	Molto frequenti	Probabile	Probabili raffiche superiori a 20 m/s, possibili trombe d’aria
 <b>temporali forti e persistenti</b>	Superiore a 30 mm / h o a 70 mm/ 3h	2 – 3 ore (lunga)	Convezione fortemente organizzata (es. multicellulare supercella MCS, V-Shaped)	Molto frequenti	Probabile	Probabili raffiche superiori a 20 m/s, possibili trombe d’aria

### 2.1.1 Atlante delle precipitazioni intense – ARPA PIEMONTE<sup>1</sup>

L'Atlante consente di ricavare, in un qualsiasi punto del territorio regionale, le quantità di precipitazioni per differenti frequenze di accadimento.

Il primo atlante veniva realizzato nel 1998 utilizzando le misure di precipitazione rilevate tra il 1928 e il 1985 dalle stazioni meccaniche dal Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN).

Lo sviluppo di reti meteorologiche automatiche avvenuto negli ultimi 20 anni consente oggi di disporre di un'informazione pluviometrica di maggior dettaglio spazio-temporale rispetto al passato.

L'analisi statistica ha utilizzato tutta la base dati disponibile comprensiva delle stazioni meccaniche funzionanti dal 1913 al 2002 e di quelle automatiche della rete regionale realizzata a partire dal 1987.

Le informazioni pluviometriche sono consultabili su base cartografica attraverso l'applicazione webgis Atlante piogge intense, realizzata dal Sistema Informativo Ambientale di Arpa.

Nell'immagine seguente vengono riportate le curve di possibilità pluviometrica ricavate dall'atlante delle piogge intense per il comune di San Salvatore Monferrato.

#### Atlante piogge intense in Piemonte (GEV)

Comune di ALESSANDRIA (lat: 4972459.95493 , lon: 469155.454713)

Parametri della curva di probabilità pluviometrica. a: 26.91 n: 0.26



CSV Excel

#### Fattore di crescita KT

K2	K5	K10	K20	K50	K100	K200
0.9	1.3	1.6	2	2.5	3	3.5

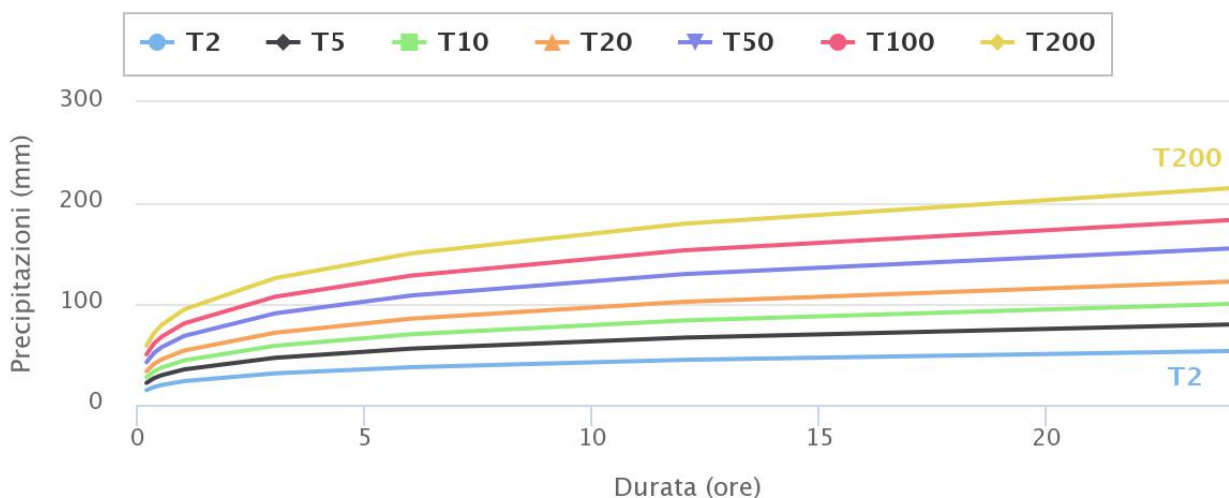
#### Piogge di assegnato tempo di ritorno per durate da 10 minuti a 24 ore (mm)

CSV Excel

Durata	Tempo di ritorno in anni							
	2	5	10	20	50	100	200	
10 minuti	14.5	21.7	27.3	33.3	42.3	50	58.6	
20 minuti	17.6	26.3	33	40.3	51.2	60.5	70.9	
30 minuti	19.6	29.3	36.8	44.9	57	67.4	79	
1 ora	23.5	35.1	44	53.8	68.3	80.7	94.6	
3 ore	31.1	46.5	58.5	71.4	90.6	107.1	125.6	
6 ore	37.2	55.6	69.9	85.4	108.4	128.1	150.1	
12 ore	44.5	66.5	83.6	102.1	129.6	153.1	179.5	
24 ore	53.2	79.6	100	122.1	154.9	183.1	214.7	

<sup>1</sup> Fonte: GEOPORTALE di Arpa Piemonte [http://webgis.arpa.piemonte.it/joomla\\_gpa\\_32/index.php/notizie-e-documentazione/notizie/60-acqua/229-atlante-delle-piogge-intense](http://webgis.arpa.piemonte.it/joomla_gpa_32/index.php/notizie-e-documentazione/notizie/60-acqua/229-atlante-delle-piogge-intense)

## Linee segnalatrici di probabilità pluviometrica



Il rischio prende in considerazione i fenomeni di precipitazione molto intensa ai quali si possono associare forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni; i fenomeni si sviluppano in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati, corrispondenti a porzioni di bacino idrografico principale con estensione inferiore a qualche centinaio di chilometri quadrati.

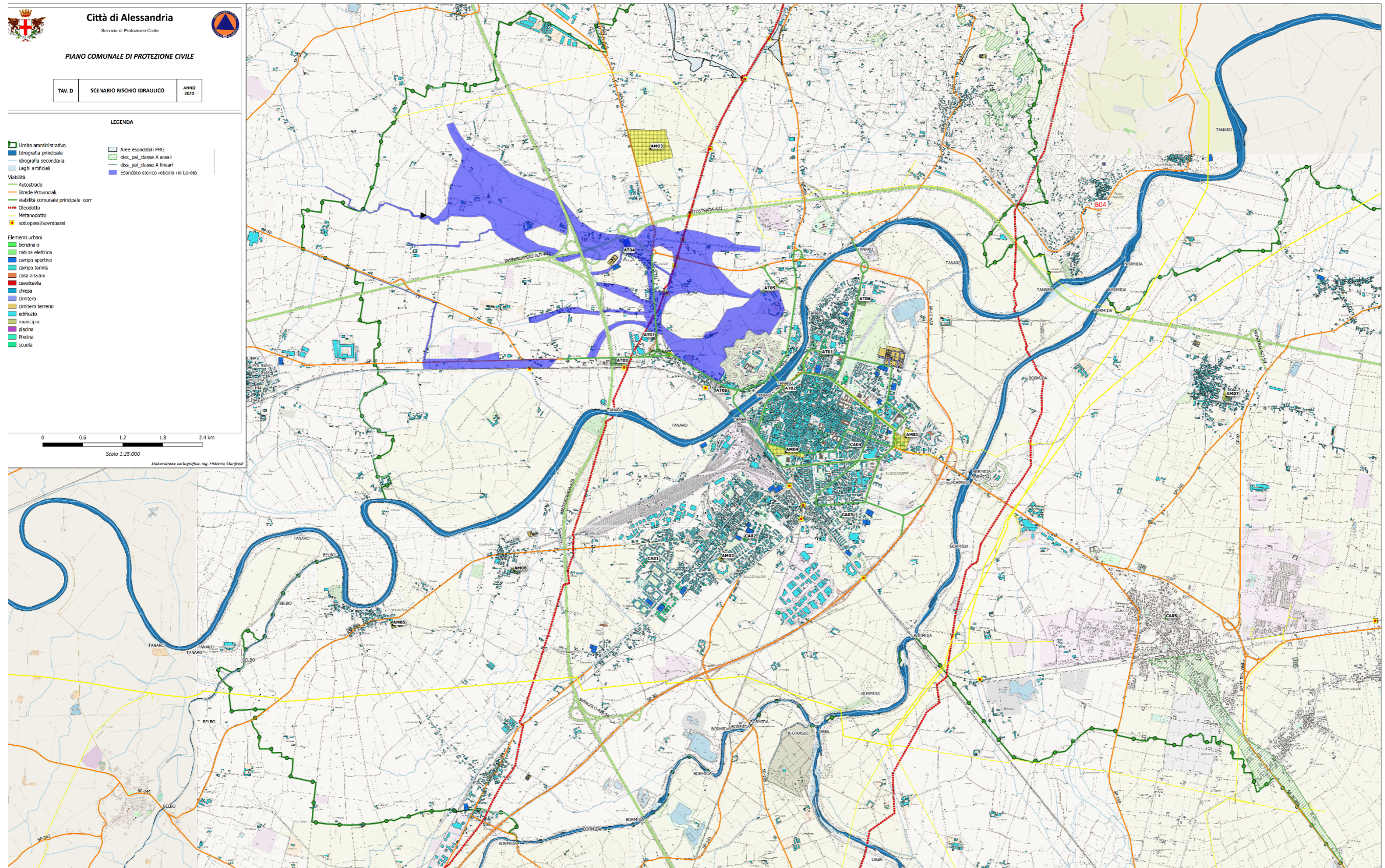


# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Scheda 03 – Idrografia minore



### **3 Scenario di elementi esposti**

Gli elementi esposti sono tutti quelli ricompresi nelle aree identificate in fascia PAI e nelle aree identificate dalla direttiva alluvioni.

Nelle tabelle seguenti viene riportata un'analisi di dettaglio dei principali elementi esposti nelle aree individuate.

La classe di danno associata all'area corrisponde a quella più elevata rilevata in base agli elementi esposti.

### **4 Scenario di rischio**

Lo scenario prevede il coinvolgimento di strade comunali, abitazioni/cascine isolate (piani terra e interrati), tessuto urbanizzato (piani terra e interrati).

Le aree che sono maggiormente interessate da allagamenti sono quelle di Spinetta Marengo dovute al Rio Lovassina quelle di San Michele dovute al Rio Loreto.

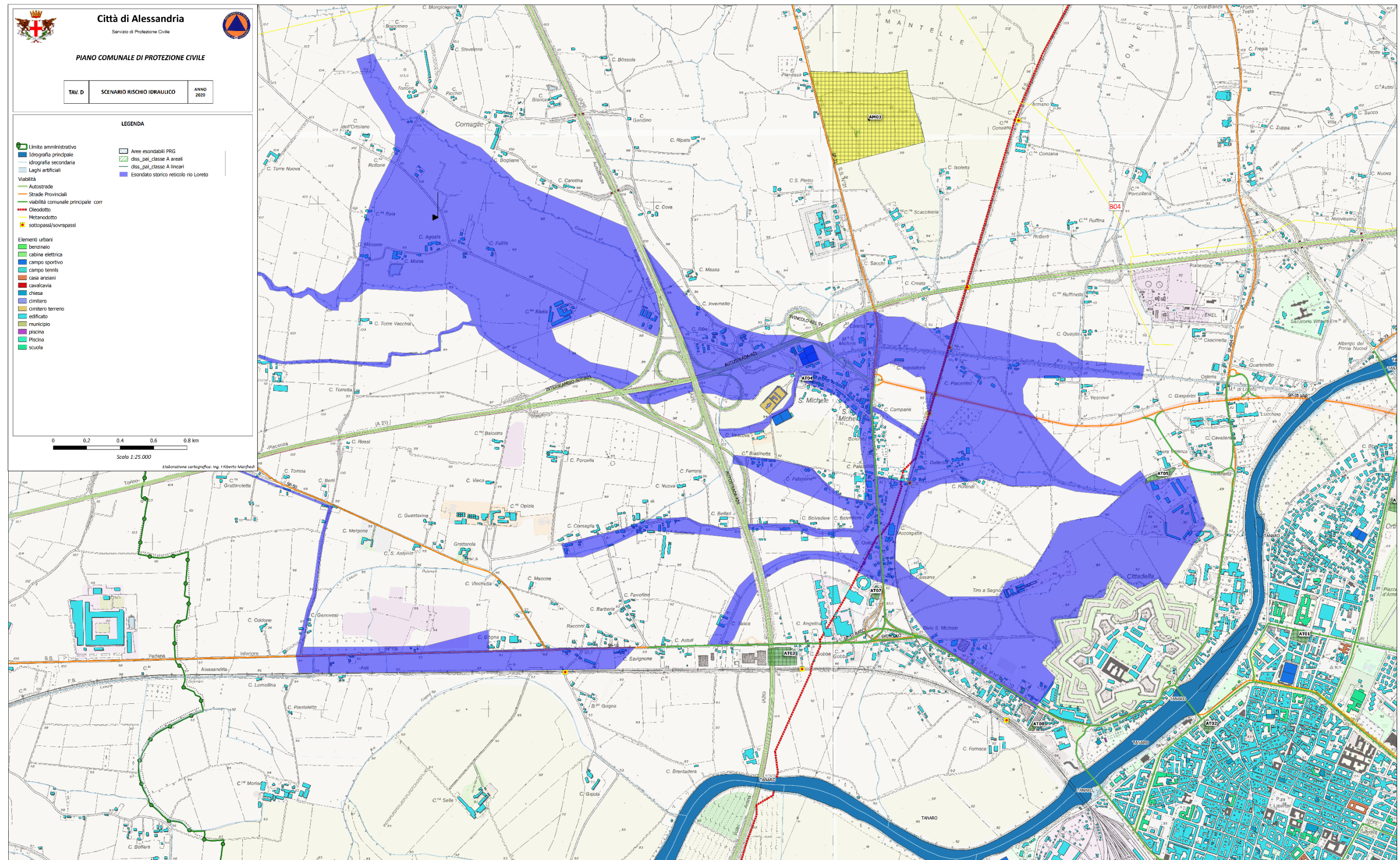


# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

## PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

### Scheda 03 – Idrografia minore



# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

## Scheda 03 – Idrografia minore

L'intensità e l'estensione sono influenzate anche dal funzionamento, non di competenza comunale, delle chiaviche per il recapito delle acque nei corsi d'acqua principali (Tanaro).

### 5 Punti di monitoraggio

I punti di monitoraggio vengono individuati, su base empirica, solo per i due rii "maggiori", il Rio Loreto e il Rio Lovassina. Il monitoraggio dei punti individuati non consentirà comunque un'azione di prevenzione per il comportamento e le caratteristiche tipiche dei rii ovvero i tempi di corrivazione molto brevi che impediscono l'organizzazione di una risposta operativa efficace.

#### RIO LORETO

- Attenzione a previsioni meteo con possibilità di temporali intensi o precipitazioni cospicue su area ovest del territorio comunale
- Verifica comportamento rii che confluiscono nel Loreto : Rio Maddalena, Rio Giardinetto, Rio Massa, Rio Ponte Rosso, Rio Longine (elencati da monte a valle del Loreto);

<i>n.</i>	<i>Luogo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Sistema di monitoraggio</i>
1	San Michele via Remotti fronte chiesa	Punto di confluenza del Maddalena nel Loreto	sopralluogo
2	San Michele, via Isoletta		sopralluogo
3	Osterietta	Immissione a Tanaro	sopralluogo

#### RIO LOVASSINA

- Attenzione a previsioni meteo con possibilità di celle temporalesche o precipitazioni intense su Valle Scrivia, novese e versante ligure appenninico;
- Attenzione a contestuali fenomeni di piena dei Fiumi Bormida e Tanaro che potrebbero ostacolare il deflusso delle acque;

<i>n.</i>	<i>Luogo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Sistema di monitoraggio</i>
1	SS 10 Comune di Frugarolo	Grigliatore a monte dell'abitato di Litat Parodi	sopralluogo
2	SS 10 incrocio con via Genova	Grigliatore a monte dell'abitato di Spinetta Marengo	sopralluogo
3	Marengo:zona retrostante distributore carburante su Ex SS10	Verifica deflusso	sopralluogo

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Scheda 03 – Idrografia minore

## 6 Livelli di allerta

Relativamente alla criticità idrogeologica per temporale le fasi di allerta, in base al nuovo disciplinare regionale, sono le seguenti:

Nessuna allerta				
Allerta gialla	Criticità ordinaria	idrogeologica	Idrogeologica per temporali	idraulica
Allerta arancione	Criticità moderata	idrogeologica	Idrogeologica per temporali	idraulica
Allerta rossa	Criticità elevata	idrogeologica		idraulica

## 7 Misure di tutela in caso di allerta per previsione

ALLERTA PER PREVISIONE	ATTIVITÀ
VERDE	//
GIALLA	<ul style="list-style-type: none"><li>– Verifica reperibilità dei responsabili Funzioni di Supporto</li><li>– Avviso alla popolazione attraverso i canali mediatici ritenuti opportuni</li></ul>
ARANCIONE	Come sopra più: <ul style="list-style-type: none"><li>– Adozione di eventuali ordinanza con tingibili e urgenti necessarie in via previsionale</li></ul>
ROSSA	Come allerta arancione più: <ul style="list-style-type: none"><li>– Adozione di eventuali ordinanza con tingibili e urgenti necessarie</li></ul>

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Scheda 03 – Idrografia minore

## 8 Procedura di allertamento interna a seguito di EVENTO IN CORSO

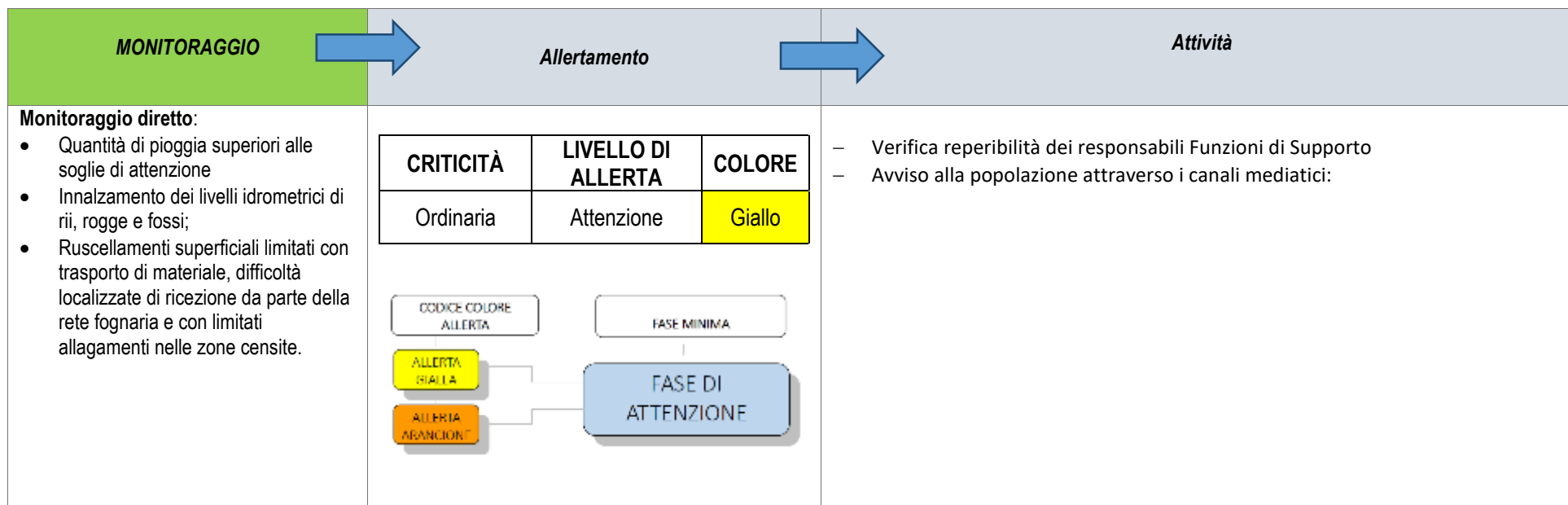
Le soglie pluviometriche di riferimento per la definizione degli stati di allerta per evento in corso sono quelle definite da Arpa Piemonte per la stazione meteorologica di Alessandria e sotto riportate:

Comune	Località	Zona di Allerta	Soglia livello di attenzione (mm)*					Soglia livello di pericolo (mm)*				
			1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Alessandria	Alessandria	G			59	70	82			84	99	116

\* fonte: Arpa Piemonte - [http://www.ruparpiemonte.it/meteo/rischi\\_nat/monitoraggio\\_02.shtml](http://www.ruparpiemonte.it/meteo/rischi_nat/monitoraggio_02.shtml)

Le soglie livello di attenzione corrispondono a tempi di ritorno di 5 anni

Le soglie livello di pericolo corrispondono a tempi di ritorno di 20 anni



# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Scheda 03 – Idrografia minore

