

A detailed hydrological risk map of the Comune di Parma. The map shows the city and surrounding areas with various colored zones indicating different levels of hydraulic and flood risk. A prominent red dashed line outlines the city's boundary. The background is a technical map showing roads, rivers, and land parcels. The title is centered in a white semi-transparent box.

STUDIO PER L'ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO E ALLUVIONALE DEL COMUNE DI PARMA

COMUNE DI PARMA
Settore Lavori Pubblici e Patrimonio - Servizio Lavori Pubblici



STUDIO ZANZUCCHI SRL
Ambiente & Ingegneria
b.go Felino 39 - PARMA - 0521.287467 - www.studiozanzucchi.it



La necessità di uno Studio:

- ultimi studi idraulici organici realizzati sul territorio comunale sono relativi agli anni 2000;
- la città ha subito un considerevole sviluppo urbanistico negli ultimi 15 anni, con conseguente elevata impermeabilizzazione del suolo, sia in ambito urbano sia in ambito periferico, spesso senza adeguamento della rete scolante;
- la sicurezza idraulica del territorio comunale rappresenta un elemento di elevata attenzione per l'Amministrazione che vuole approfondire la conoscenza delle situazioni di criticità al fine di studiare e promuovere interventi strategici

L'obiettivo dello Studio:

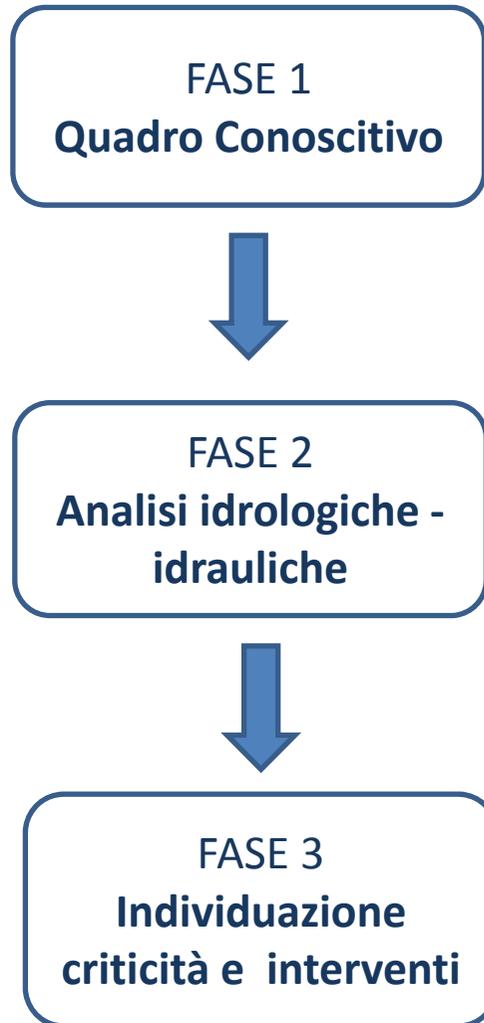
approfondire, a scala comunale, le indagini idrologiche ed idrauliche della rete idrica superficiale naturale e seminaturale minore ai fini della determinazione della Valutazione dei rischi idraulici e alluvionali (Direttiva 2007/60/CE, Direttiva Alluvioni)

Le attività previste:

- Approfondire la situazione relativa alle reti idrauliche che costituiscono il sistema scolante del Comune di Parma;
- Approfondire la conoscenza del rischio alluvionale alla scala del territorio comunale ed in particolare il pericolo di allagamenti causati da piccoli corsi d'acqua, canali e condotte fognarie;
- Individuare le criticità idrauliche principali per programmare azioni ed interventi.



Lo Studio è stato organizzato e sviluppato in 3 fasi:



Coinvolgimento:

- EU Water Center, di cui il Comune di Parma è socio fondatore
- Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Ambiente, del Territorio e Architettura DICATeA dell'Università di Parma, con la quale si stanno approfondendo le tematiche idrologiche
- Consorzio di Bonifica Parmense



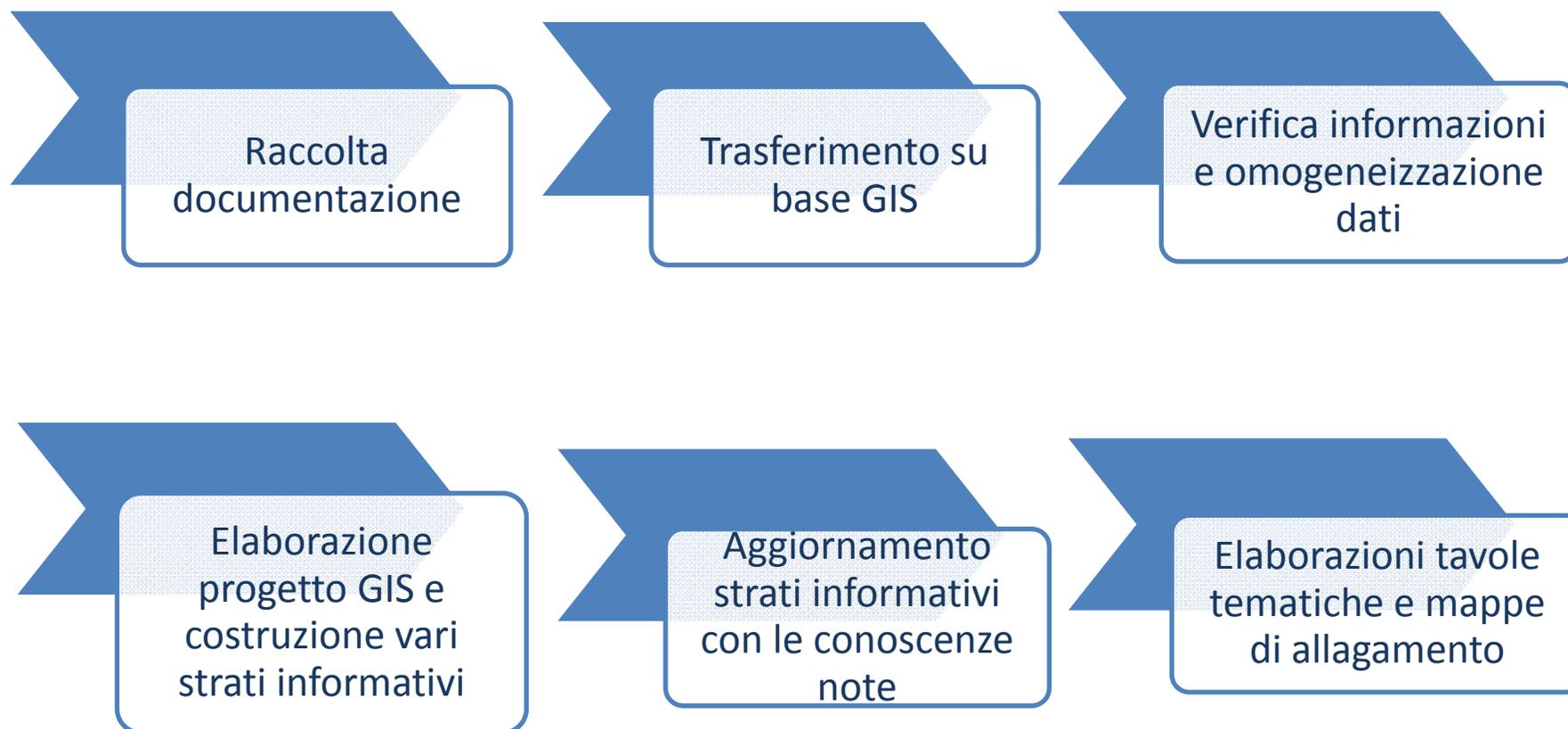
Partecipazione e disponibilità di documentazione:

- ✓ Autorità di Bacino del Fiume Po;
- ✓ Regione Emilia Romagna;
- ✓ ARPA-servizio Idrografico;
- ✓ Consorzio di Bonifica Parmense
- ✓ Protezione Civile del Comune di Parma



Fase 1 – QUADRO CONOSCITIVO

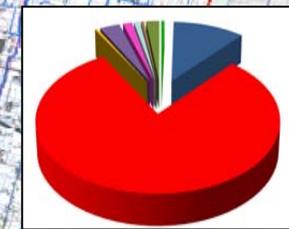
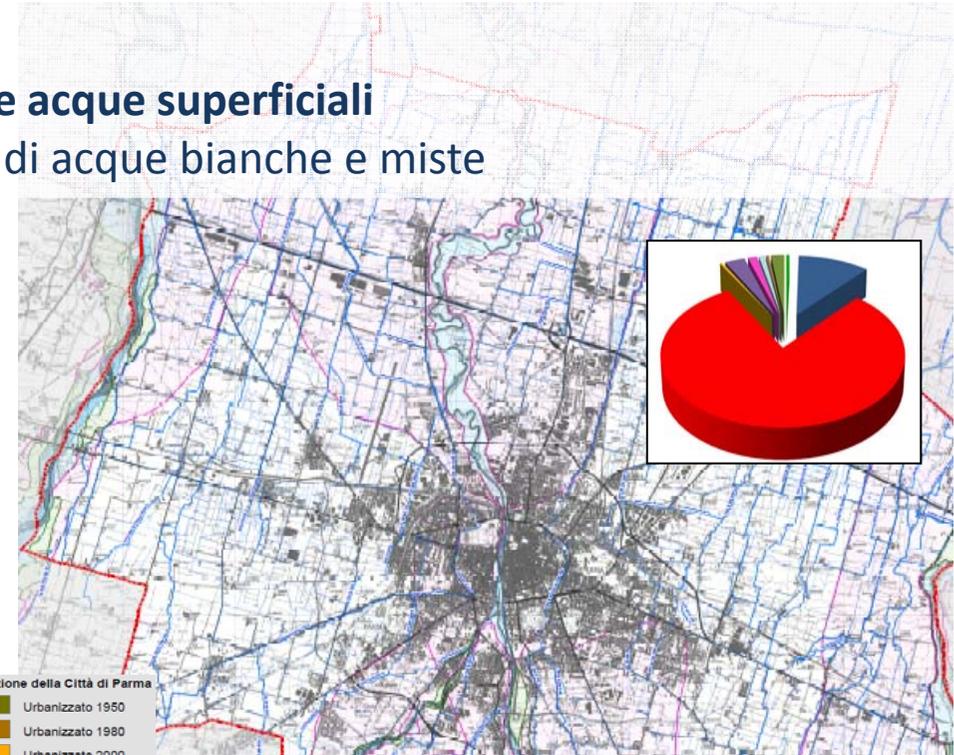
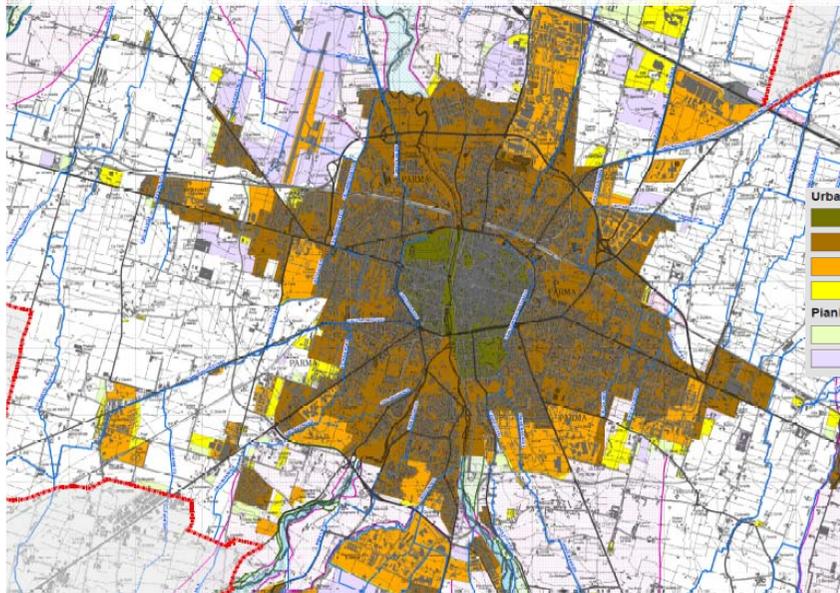
Partendo dalla documentazione è stato costruito un percorso con una precisa sequenza di azioni finalizzate a definire gli elaborati necessari per le fasi seguenti:



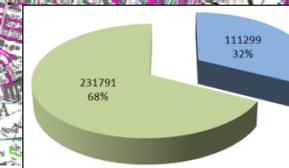
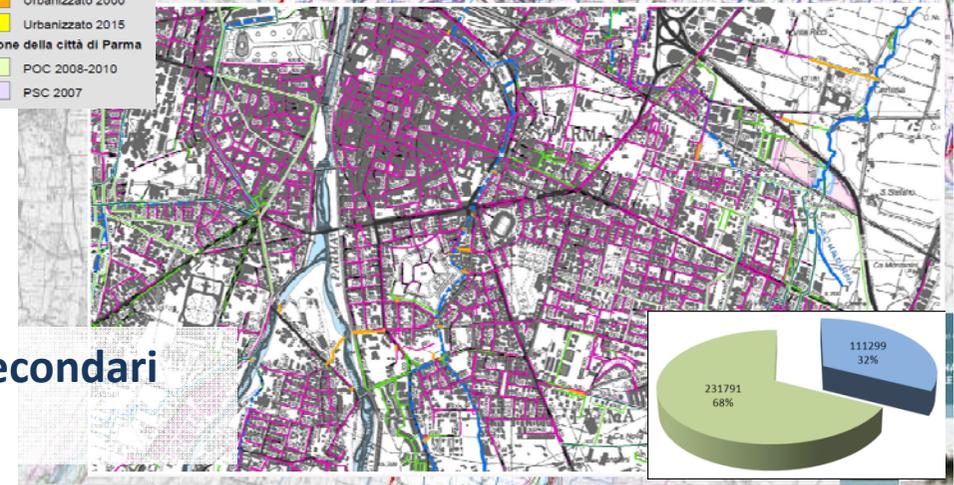


- **Reticolo idrografico**
- **Competenze sul governo e la gestione delle acque superficiali**
- **La rete di fognatura: consistenza della rete di acque bianche e miste**

- *Corsi d'acqua naturali: principali e secondari*
- *Corsi d'acqua seminaturali e artificiali*
 - ✓ Canali di scolo, irrigazione, promiscui
 - ✓ Fossi stradali e particellari
- *Rete di fognatura*



- **Bacini sottesi ai principali corsi d'acqua secondari**
- **Aree urbanizzate della città**





➤ Carta della pericolosità da alluvione

Cause allagamenti da reticolo minore:

- insufficienza officiosità idraulica dei condotti a cielo aperto e/o chiusi
- inadeguatezza capacità di scolo, legata impermeabilizzazione dei suoli



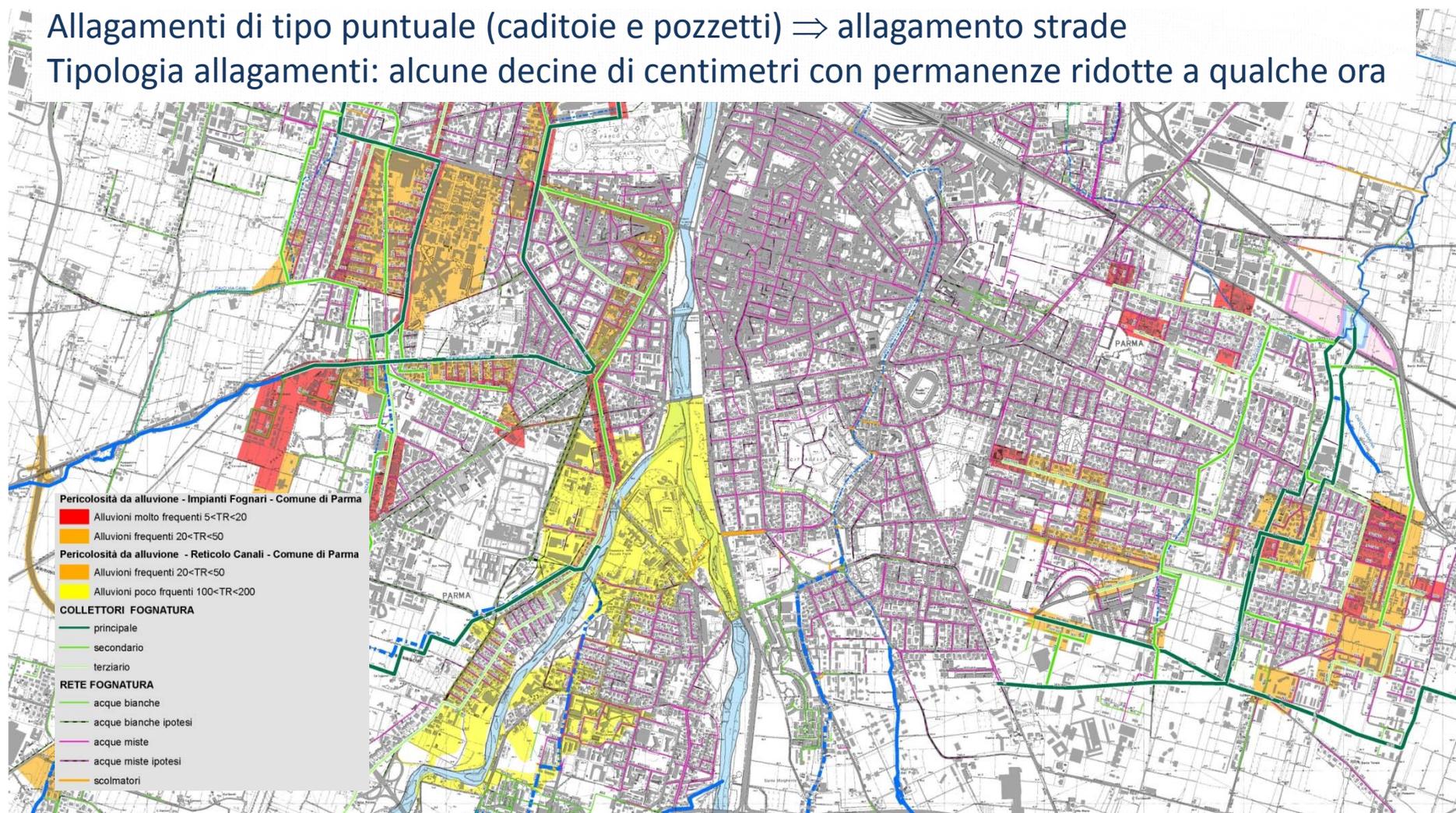


➤ Carta della pericolosità da alluvione – dettaglio urbano

Causa allagamenti da reti di fognatura: insufficienza della capacità di deflusso della rete

Allagamenti di tipo puntuale (caditoie e pozzetti) ⇒ allagamento strade

Tipologia allagamenti: alcune decine di centimetri con permanenze ridotte a qualche ora





Fase 2: ANALISI IDROLOGICHE ED IDRAULICHE

Comparto Urbano: Area interna tangenziale → Rete di scolo: collettori chiusi

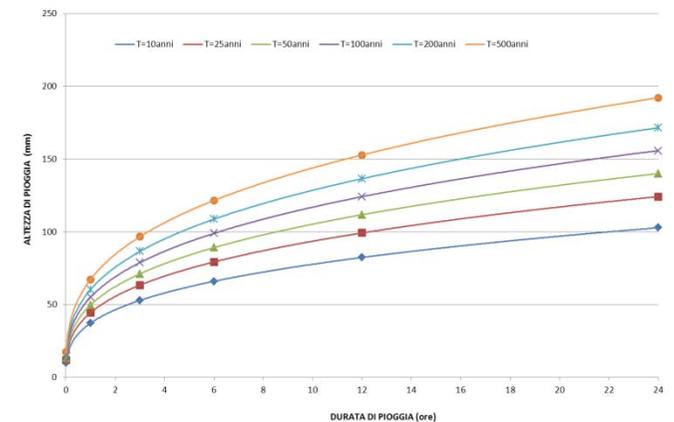
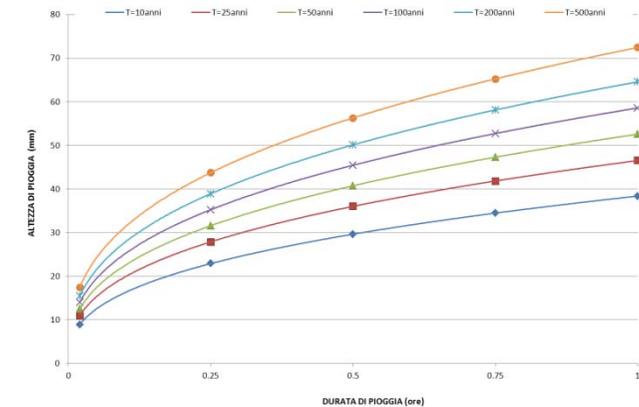
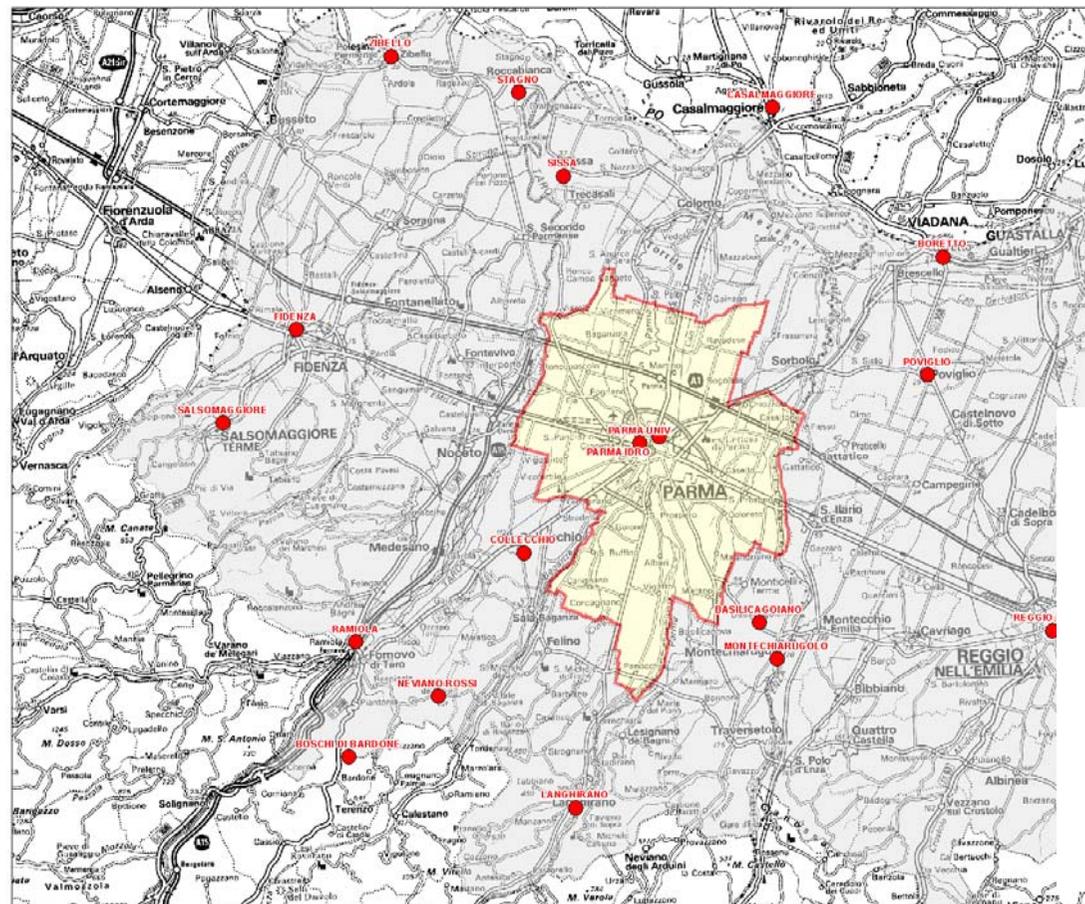
Comparto Extra - Urbano: Area compresa tra confine e tangenziale → Rete di scolo: canali cielo aperto





STUDIO PLUVIOMETRICO

1. aggiornamento delle serie storiche dei dati di pioggia intensa;
2. determinazione delle Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica (CPP);
3. confronto ed analisi delle Curve;
4. definizione della CPP da adottare nelle analisi idrologiche del lavoro.



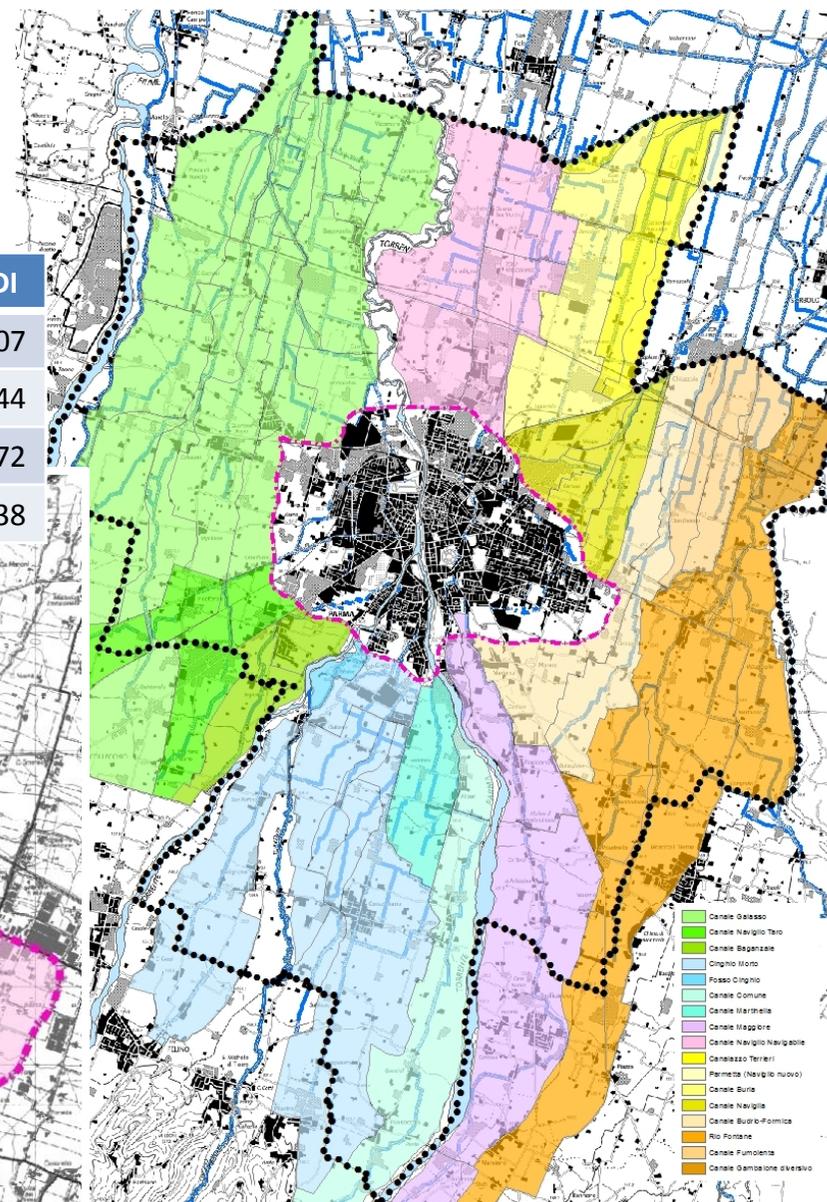
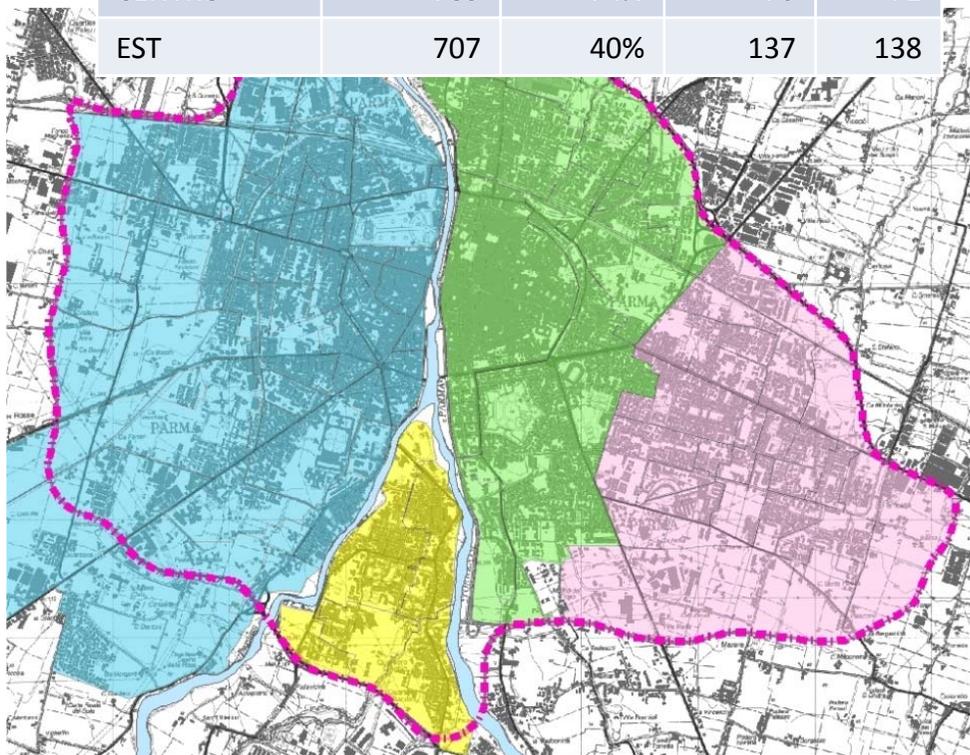


ANALISI IDROLOGICHE

Comparto Urbano e Comparto Extra Urbano

- sistema drenante: bacini imbriferi e collettori
- valutazione sollecitazioni idrologiche

COMPARTO	SUP (ha)	% IMP.	COLL	NODI
OVEST	1703	34%	106	107
SUD	226	54%	32	44
CENTRO	785	74%	70	72
EST	707	40%	137	138





Fase 3: INDIVIDUAZIONE CRITICITA' E INTERVENTI

Criticità da dati ed osservazioni storiche

Criticità da studi ed analisi pregressi

Criticità dallo Studio specialistico

Criticità puntuali, lineari ed areali

Interventi nel comparto extra urbano

Interventi nel comparto urbano



ANALISI CRITICITA' IDRAULICHE

Comparto Urbano

Classi di criticità ai collettori:

- funzionamento a pelo libero (colore azzurro);
- funzionamento a totale riempimento e annullamento del tirante d'aria
- funzionamento in pressione (colore arancio).

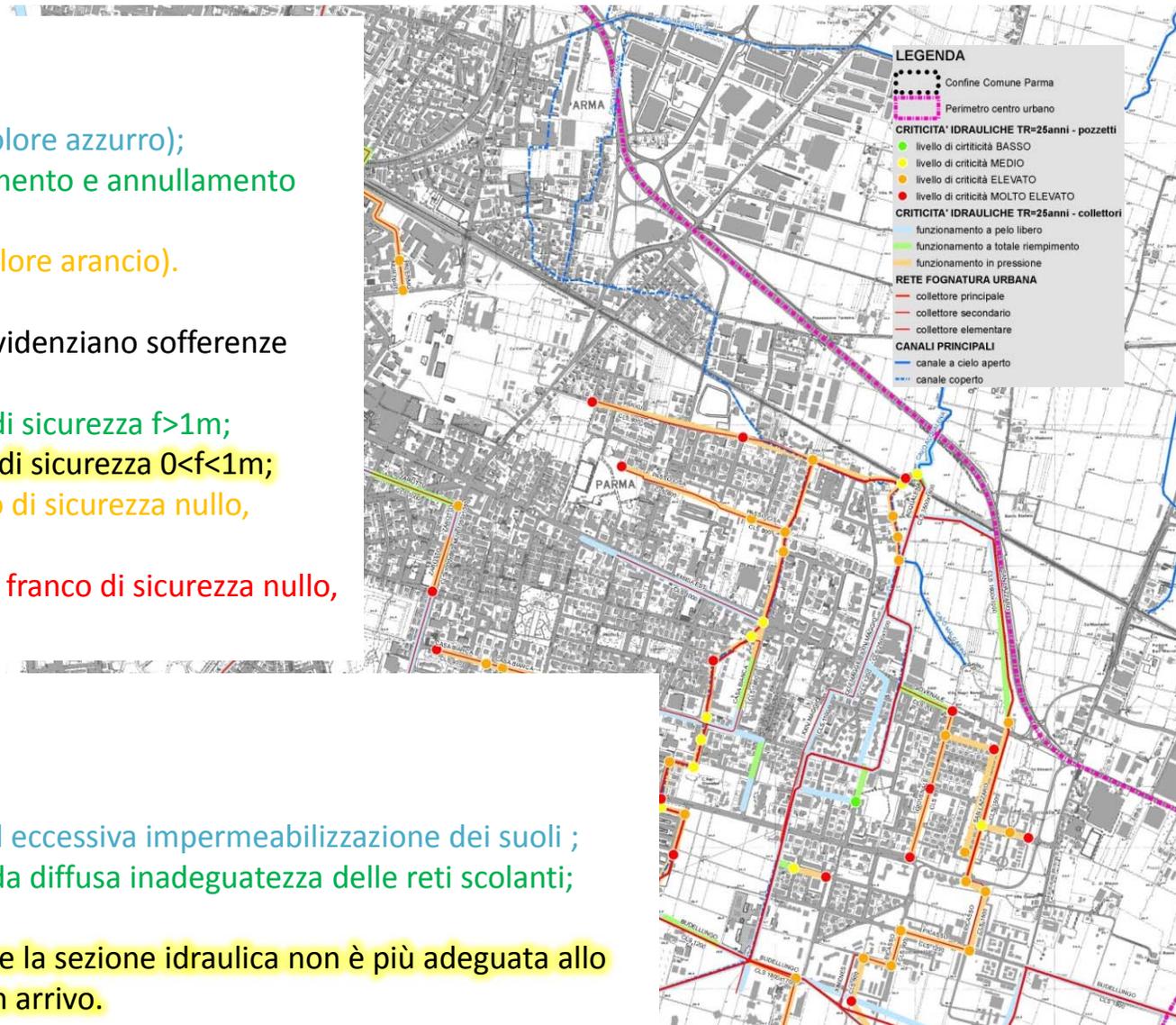
Classi di criticità ai nodi:

- livello di criticità nullo: non si evidenziano sofferenze idrauliche;
- livello di criticità basso: franco di sicurezza $f > 1m$;
- livello di criticità medio: franco di sicurezza $0 < f < 1m$;
- livello di criticità elevato: franco di sicurezza nullo, esondazione per $t < 2'$;
- livello di criticità molto elevato: franco di sicurezza nullo, esondazione di durata $t > 2'$.

Comparto Extra Urbano

Le criticità sono suddivise in:

- criticità idrauliche areali:
 - aree critiche conseguenti ad eccessiva impermeabilizzazione dei suoli ;
 - aree critiche caratterizzate da diffusa inadeguatezza delle reti scolanti;
- criticità idrauliche lineari:
 - tratti di aste canalizzate dove la sezione idraulica non è più adeguata allo smaltimento delle portate in arrivo.

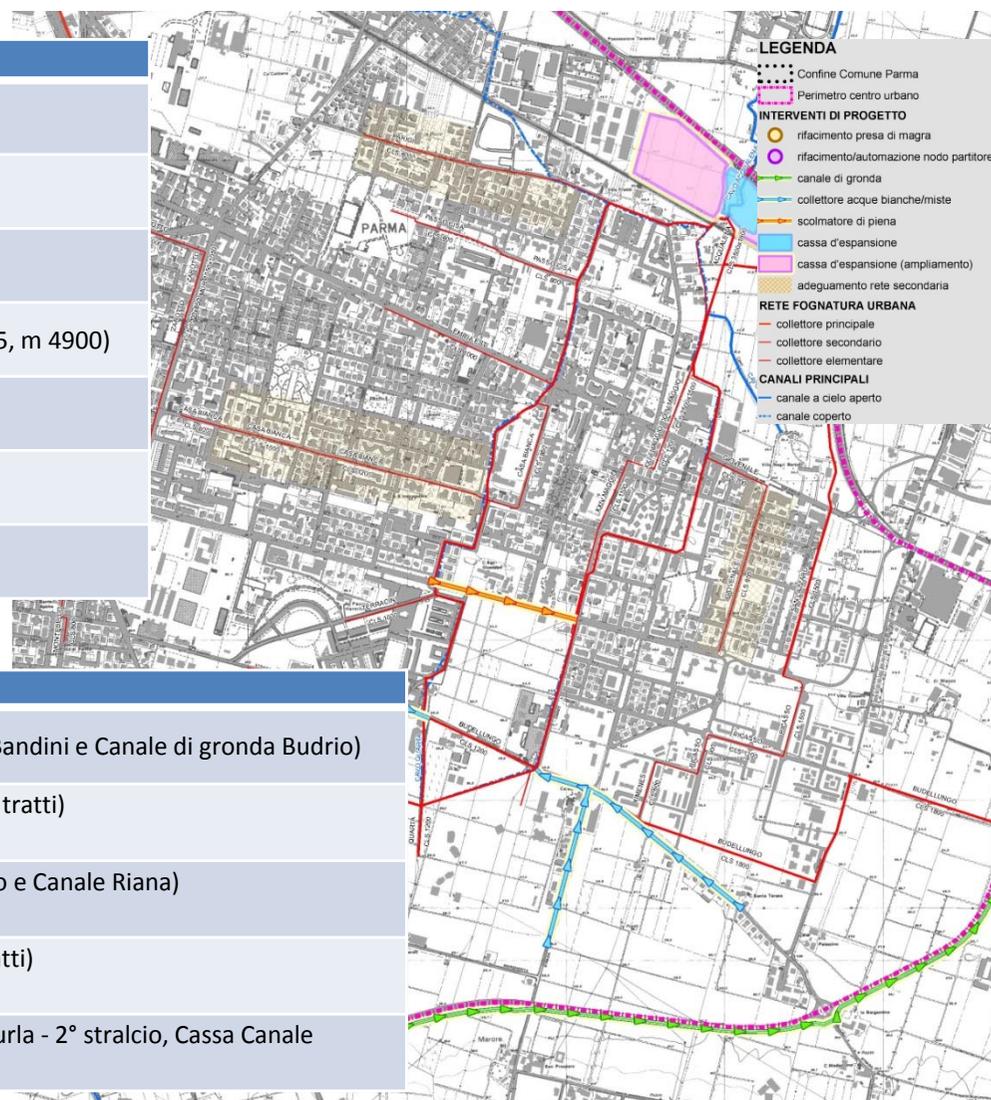




INDIVIDUAZIONE INTERVENTI

Comparto Urbano

N	Intervento
1	Rifacimento prese di magra (n° 10)
2	Rifacimento/automazione nodo partitore (n° 5)
3	Realizzazione nuovi Canali di gronda (m 4000)
4	Realizzazione nuovi Collettori di acque bianche/miste (n° 5, m 4900)
5	Realizzazione nuovi Scaricatori di piena (n° 8, m 2330)
6	Casse d'espansione, ampliamento Cassa Acqualena
7	Adeguamento rete secondaria



Comparto Extra Urbano

N	Intervento
1	Realizzazione nuovi Canali di gronda (Canale di gronda Bandini e Canale di gronda Budrio)
2	Risezionamento a tratti di canali e attraversamenti (vari tratti)
3	Taglio selettivo della vegetazione (Canale Cinghio morto e Canale Riana)
4	Risezionamenti diffusi sulla rete di scolo minore (vari tratti)
6	Casse d'espansione (Cassa Naviglio n° 2, Cassa Canale Burla - 2° stralcio, Cassa Canale Beneceto, Cassa Fossetta Alta, Cassa Galasso-Maretto)