

Protezione civile: verso una governance più forte per la riduzione del rischio

webinar sul miglioramento della prevenzione non strutturale del rischio idraulico e idrogeologico nella Regione Siciliana

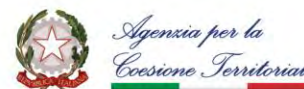
6 dicembre 2021

Scenari di evento e di rischio e attività di Presidio Territoriale idraulico e idrogeologico

Domenico De Santis e Pasquale Versace (CAMILab - Università della Calabria e CINID)



in collaborazione con



Concetti generali

Scenari di evento

Evoluzione nello spazio e nel tempo del solo evento prefigurato, atteso e/o in atto, pur nella sua completezza e complessità (*Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004*)



Punti critici

Punti (o zone circoscritte) d'interesse per l'evoluzione dell'evento, ad esempio per fenomeni localizzati che possano determinare un aumento delle condizioni di pericolo.

Possono richiedere un monitoraggio in loco e, nel caso, interventi di somma urgenza ad evento previsto o in corso.



Punti di osservazione

Luoghi da cui effettuare l'osservazione in condizioni di sicurezza.

L'osservazione può essere strumentale o diretta.

In tutti i casi il punto di osservazione deve essere corredato dal tracciato di almeno un percorso in totale sicurezza o che comunque consenta di raggiungere agevolmente e in tempi brevissimi zone sicure.



Costruzione degli scenari di evento

Diversi livelli di approfondimento e procedure differenziate per il rischio idraulico e il rischio frana

Livello 1

Rischio idraulico

Delimitazione aree vulnerabili

PAI, PGRA, aree inondate (come da documenti ufficiali), altre delimitazioni proposte in documenti ufficiali.

Individuazione dei punti singolari

All'interno delle Aree inondabili:

Punti critici

Punti di osservazione

All'esterno delle Aree inondabili:

Punti critici potenziali

Applicazione modello idraulico bidimensionale

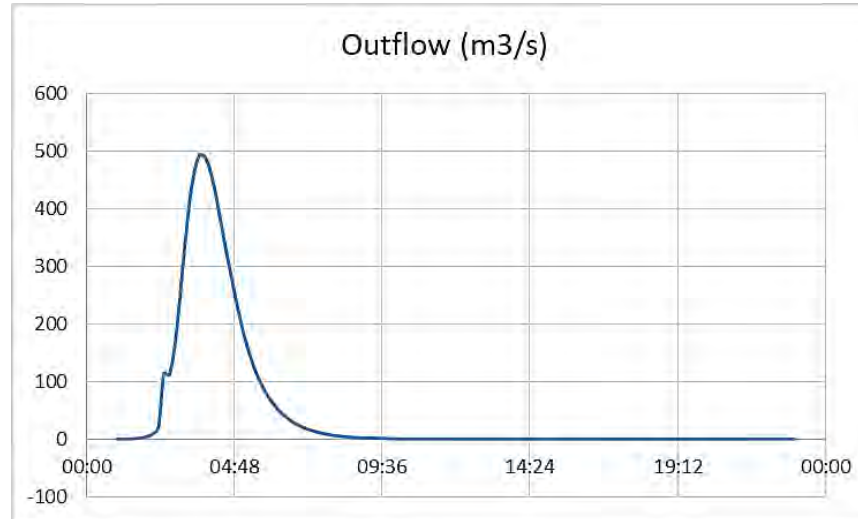
Livello 2 - 3

Topografia dettagliata



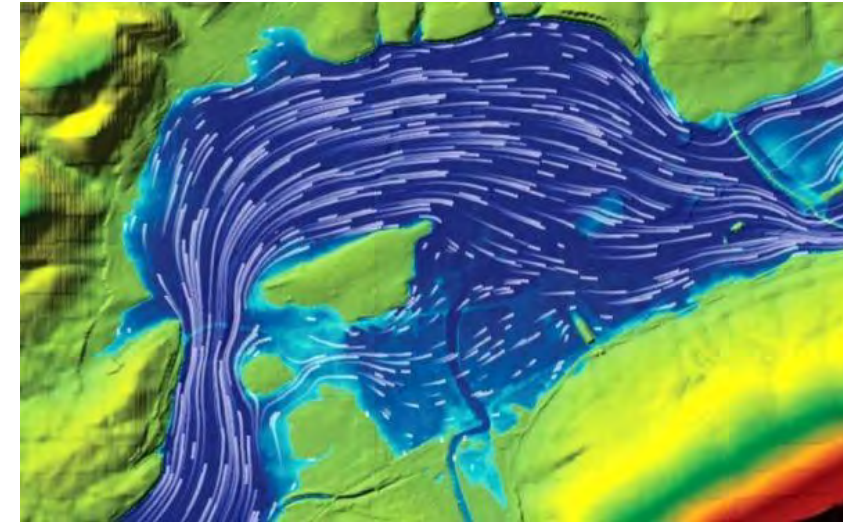
Modello digitale
del terreno
(es. dati LIDAR)

Analisi idrologica con modello AD



HEC - HMS

Applicazione modello idraulico 2D



HEC - RAS

ELENCO **PUNTI CRITICI** PIÙ FREQUENTI

ALLUVIONI

- ☐ Fitta vegetazione in alveo
- ☐ Fenomeni erosivi in alveo
- ☐ Tratti di alveo sovralluvionato
- ☐ Discariche in alveo
- ☐ Tratti di alveo pensile
- ☐ Attraversamenti a raso
- ☐ Strette che possono generare rigurgiti
- ☐ Zone di possibile ostruzione (frane in alveo, repentina riduzione della capacità di trasporto ecc.)
- ☐ Opere di sistemazione incomplete
- ☐ Zone con cantieri attivi
- ☐ Punti di possibile esondazione e/o rottura
- ☐ Tratto tombato
- ☐ Zone potenzialmente interessate dall'apertura di fontanazzi
- ☐ Arginatura con altezza diseguale
- ☐ Argine con altezza insufficiente
- ☐ Arginatura discontinua
- ☐ Argine rotto
- ☐ Argine danneggiato
- ☐ Argine mancante
- ☐ Sponde non protette potenzialmente erodibili



ELENCO **PUNTI CRITICI** PIÙ FREQUENTI **FRANE**

- ☐ Lesioni, dissesti o rigonfiamenti delle opere di sostegno o di contenimento
- ☐ Lesioni o dissesti nelle opere di drenaggio
- ☐ Occlusioni nel sistema di drenaggio
- ☐ Lesioni o dissesti nel corpo stradale (banchine, rilevato, pavimentazione)
- ☐ Fessure in edifici o infrastrutture
- ☐ Fratture nel terreno
- ☐ Nicchie di distacco
- ☐ Ruscellamento superficiale
- ☐ Erosioni incanalate
- ☐ Zone di ristagno e di infiltrazione
- ☐ Sorgenti e scaturigini



Individuazione dei punti critici potenziali

- Intersezioni tra reticolo idrografico e rete viaria/ferroviaria
- Tratti tombati noti (derivanti da c.t.r. o reticolo idrografico)
- Intersezioni tra reticolo idrografico ed aree abitate
- Brusche diminuzioni di pendenza del reticolo
- Confluenze a rischio
- Tratti di reticolo interessati da conoidi e/o da frane



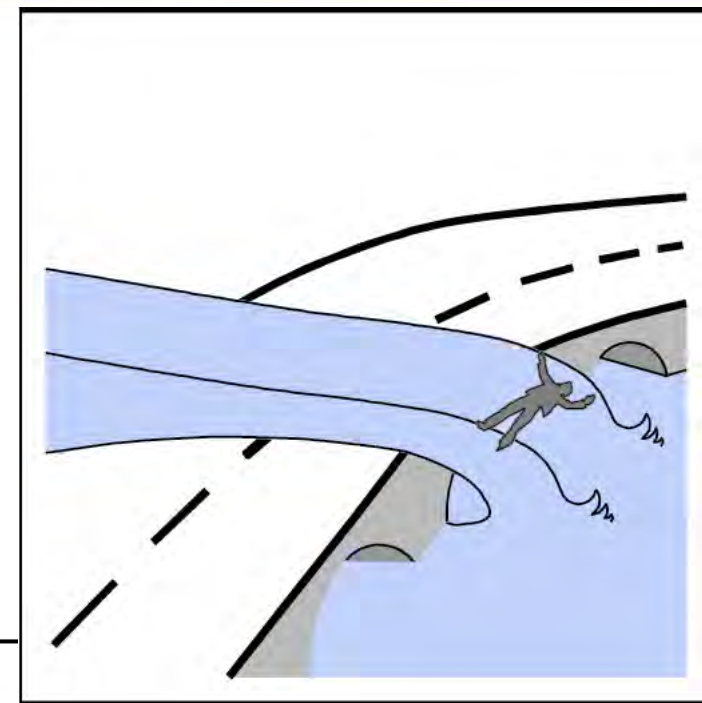
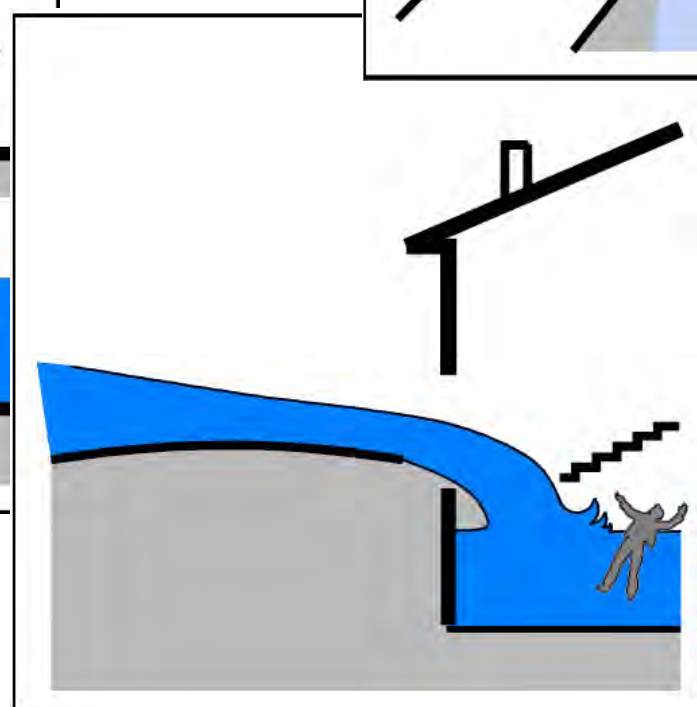
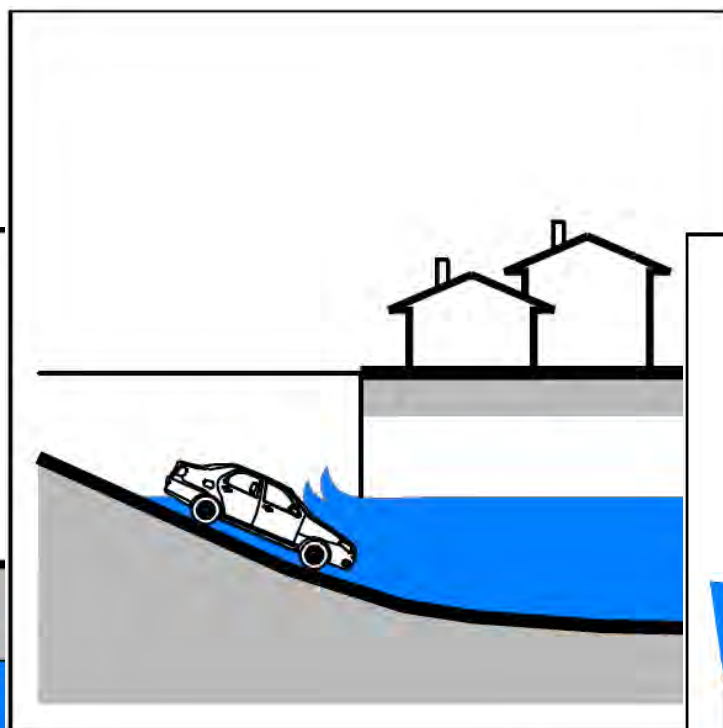
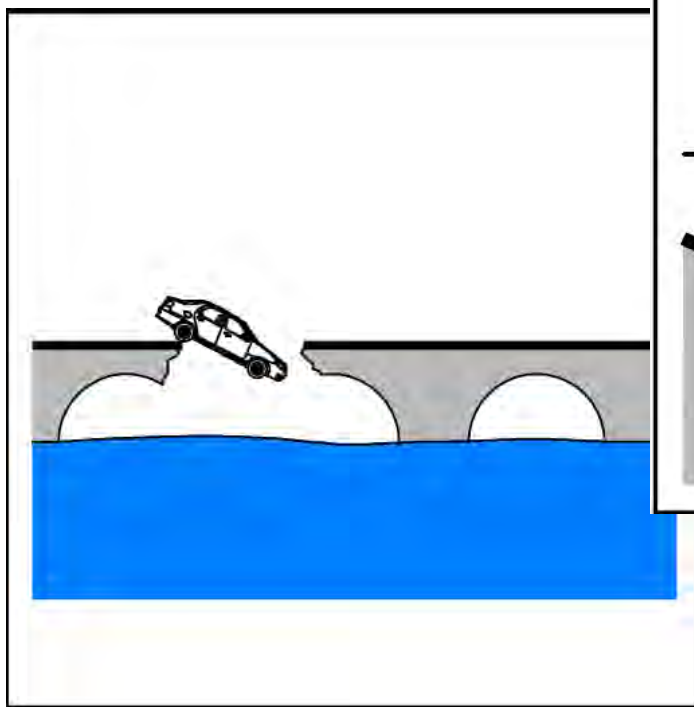
Scenari di rischio

Evoluzione nello spazio e nel tempo dell'evento e dei suoi effetti, cioè della distribuzione degli esposti stimati e della loro vulnerabilità anche a seguito di azioni di contrasto (*Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004*)



Punti ad altissima vulnerabilità (PAV)

Luoghi nei quali, in caso di evento, è molto elevata la probabilità che una persona possa subire danni.



PAV

Sottopassi pedonali/carrabili

Edifici con pianto terra abitato

Edifici con pianto seminterrato abitato

Tratti di strada e spazi aperti in cui la velocità della corrente può assumere valori elevati tanto da trascinare le persone

Edifici fatiscenti quindi incapaci di reggere l'impatto di una piena o di una frana

Scuole di ogni ordine e grado pubbliche e private

Strutture sanitarie quali ospedali e cliniche pubbliche e private

Strutture socio-assistenziali per persone con limitata capacità di movimento

Baraccopoli, Campi nomadi, Aree di accoglienza migranti

PUNTI SENSIBILI

Sale congressi

Palazzi dello Sport

Palestre

Centri commerciali/attività commerciali ospitanti un gran numero di persone

Centri di aggregazione per anziani

Centri ricreativi per bambini

Università

Parcheggi di grandi dimensioni

Impianti chimico-industriale

Dighe

PUNTI STRATEGICI

Municipio

Sede COC/COI

Sede alternativa COC/COI

Sede COM (eventuale)

Sedi individuate in fase di pianificazione come funzionali per la gestione dell'emergenza

Polizia /Carabinieri

Caserme dei vigili del fuoco

Sedi di associazioni di volontariato

Farmacie / Ambulatori sanitari /Sede Croce Rossa Italiana

Infrastrutture di accessibilità ai siti individuati come aree di attesa e ricovero

Infrastrutture di connessione interna ai siti

Stazione ferroviaria/Autostazione

ATTIVITÀ DEL PRESIDIO:

1. IN FASE ORDINARIA



2. IN ALLERTAMENTO



3. NEL POST-EVENTO

Esempio **CARTA DEGLI ITINERARI DI PRESIDIO**



- area vulnerabile
- punto critico
- punto di osservazione
- itinerari
- itinerari
- percorsi

ITINERARIO 1		
PERCORSO 1 1 Lunghezza: _____ Tempo di percorrenza: _____		
Inizio	Arrivo (PO 1.1)	Punti critici osservati
PERCORSO 2 1 Lunghezza: _____ Tempo di percorrenza: _____		
Inizio	Arrivo (PO 2.1)	Punti critici osservati

Presidio Territoriale: attività svolte in Sicilia



A41_DT1

Schemi organizzativi del Presidio territoriale a scala regionale, comunale, intercomunale

A41_DT2

Articolazione del territorio regionale in Zone e Settori di Presidio

A41_DT3

Schema generale di Protocollo di Presidio da integrare nei piani di protezione civile comunali



B41SIC_LG1

Progetto di Presidio territoriale ai vari livelli. Indirizzi organizzativi e applicazioni in Sicilia
Bozza preliminare



01_CFD_SIC_MONOG_NORMATIVA

02_CFD_SIC_MONOG_DEFINIZIONI

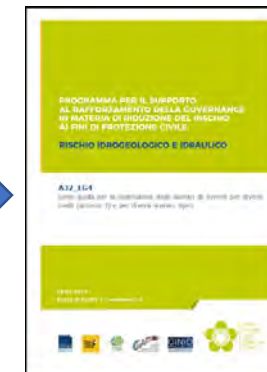
03_CFD_SIC_MONOG_CRITERI_SCELTA

04_CFD_SIC_MONOG_CRITERI_UBICAZIONE

05_CFD_SIC_MONOG_COMPITI_PRESIDI

06_CFD_SIC_MONOG_CRITERI_ATTIVAZIONE

07_CFD_SIC_MONOG_SCHEDA_TIPO



Bozza finale

IL PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO

1. NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

1.1 Normativa nazionale

1.2 Normativa Regione Siciliana

2. DESCRIZIONE SINTETICA DEI COMPITI DEL PRESIDIO

3. SCENARI DI EVENTO E SCENARI DI RISCHIO

3.1 Descrizione dello scenario di evento e livelli di approfondimento

3.2 Carta degli scenari di evento di livello 1

3.2.1 INONDAZIONI

3.2.2 CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEI PTIR

3.2.3 FRANE

3.3 Descrizione dello scenario di rischio e livelli di approfondimento

4. DOCUMENTI PER L'ATTIVITÀ DI PRESIDIO

4.1 Documentazione tecnica a disposizione del Presidio (Documenti di Presidio)

4.2 Aggiornamento dei Documenti

5. ARTICOLAZIONE TERRITORIALE

5.1 Presidio Territoriale a livello comunale

5.2 Presidio Territoriale a livello regionale e/o di ambito

6. PROTOCOLLO DI PRESIDIO

6.1 Periodo ordinario

6.1.1 Criteri di attivazione del Presidio Territoriale

6.1.2 Azioni da svolgere nel periodo ordinario

6.2 Allertamento

6.2.1 Criteri di attivazione del Presidio Territoriale

6.2.2 Azioni da svolgere nel periodo di allertamento

6.3 Azioni da svolgere alla fine del periodo di allertamento



B41SIC_LG1

Progetto di Presidio territoriale. Indirizzi organizzativi e applicazioni in **Sicilia**

7. OSSERVAZIONI, COMUNICAZIONI E DECISIONI

7.1 L'osservazione

7.2 La comunicazione

7.3 La decisione

8. QUALIFICAZIONE E PROVENIENZA DEI PRESIDIANTI

8.1 Qualificazione

8.2 Provenienza

8.2.1 Dipendenti della Pubblica Amministrazione

8.2.2 Associazioni di Volontariato

8.2.3 Ordini Professionali

8.2.4 Forme di collaborazione miste

8.3 Sicurezza dei Presidianti

9. DISCIPLINARE DI PRESIDIO – FORMAT GENERALE

10. COSTI DEL PRESIDIO

10.1 Costi per la sede di Zona

10.2 Costi per il personale

10.2.1 Calcolo ore di attività per singolo presidiante

11. FORMAZIONE PER I PRESIDIANTI – LIVELLO BASE

12. IL CASO DELLA REGIONE SICILIANA

Integrazione dei presidi territoriali idraulici di primo livello

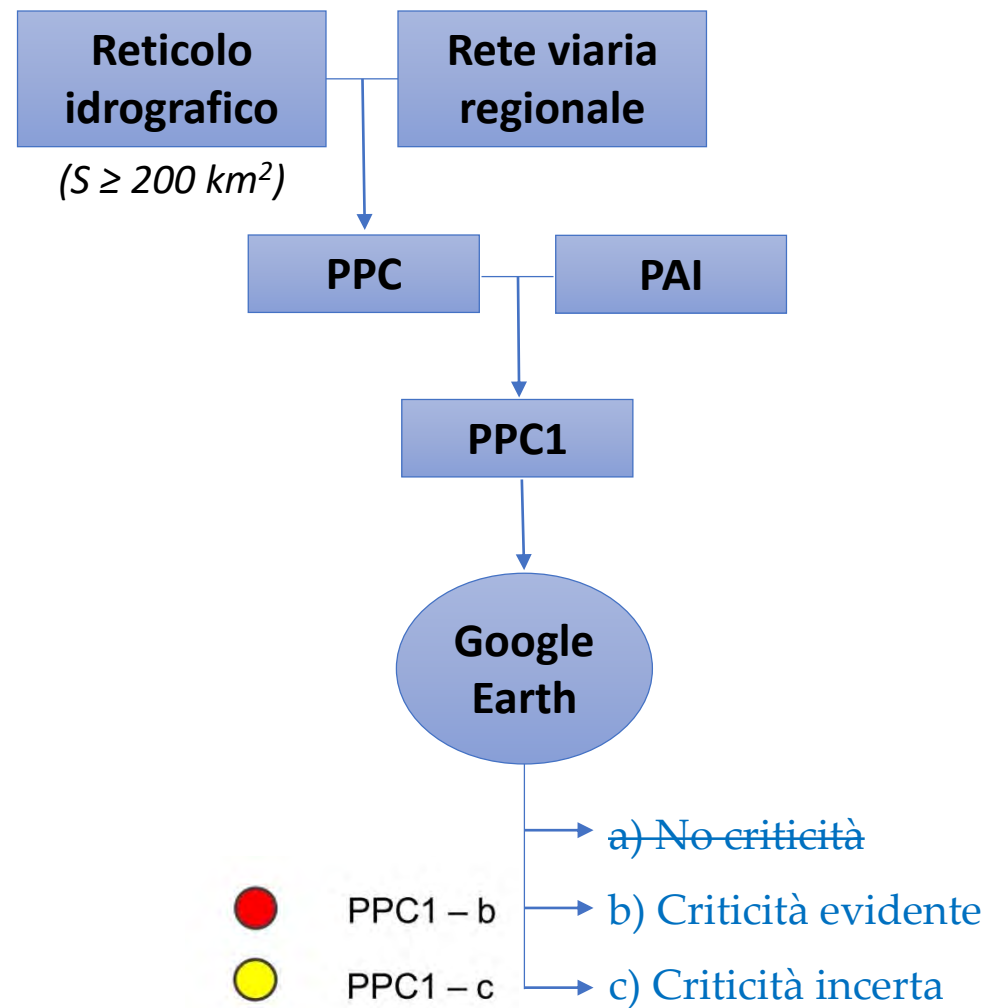
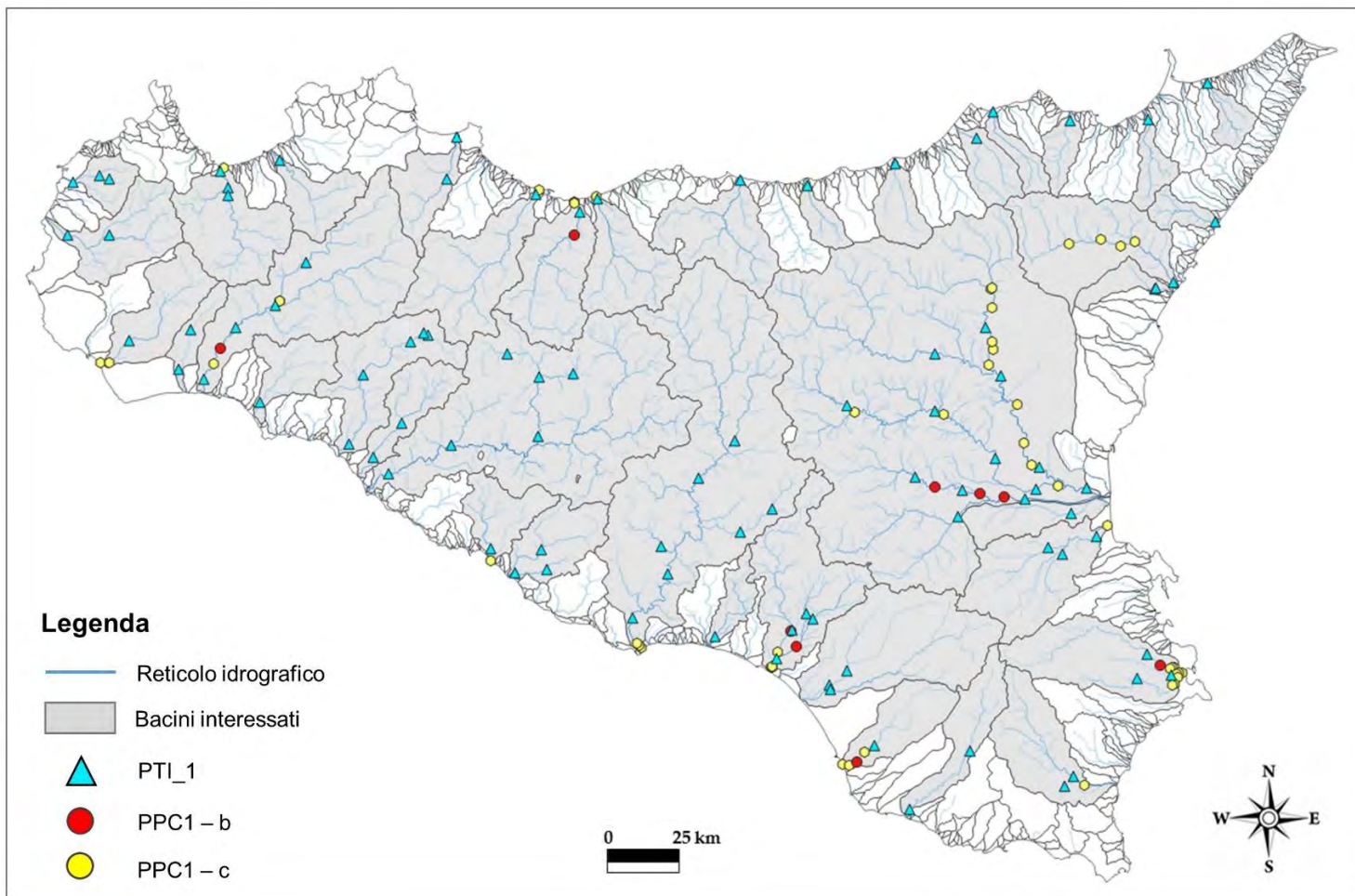
PTI_1: nodi idraulici, individuati nel 2015 dalla Regione Siciliana (CFDMI), in cui sono previste attività di presidio territoriale idraulico di 1° livello

PPC1: punti potenzialmente critici, analizzati da remoto (Google Earth)

➔ Sono integrabili ai PTI_1 (a seguito di sopralluoghi in situ per verificarne l'effettiva criticità)

PO: punti di osservazione associati ai PTI_1 e PPC1, individuati da remoto (Google Earth) e da confermare a seguito di sopralluoghi in situ

Punti potenzialmente critici



Esempi di individuazione di punto di osservazione

PTI_1: “D002-01” – bacino Arena (o Delia) (Sici-D)

PO: posizionato presso una strada sterrata parallela all'alveo, in quota, poco distante da argine sx.



Legenda

- RIP
- Reticolo idrografico
- Reticolo viario
- Bacino del fiume Arena (o Delia)
- Aree a pericolosità PAI
- Aree a rischio PAI
- ▲ PTI_1
- PO

Esempi di individuazione di punto di osservazione

PPC1: “Gela_2” e “Gela_3” (tipo c)

PO: ubicato su di una strada longitudinalmente all'alveo.

È possibile monitorare n.2 punti critici.



Legenda

- RIP
- Reticolo idrografico
- Reticolo viario
- Bacino del fiume Gela
- Aree a pericolosità PAI
- Aree a rischio PAI
- PPC1 – b)
- PPC1 – c)
- PO