

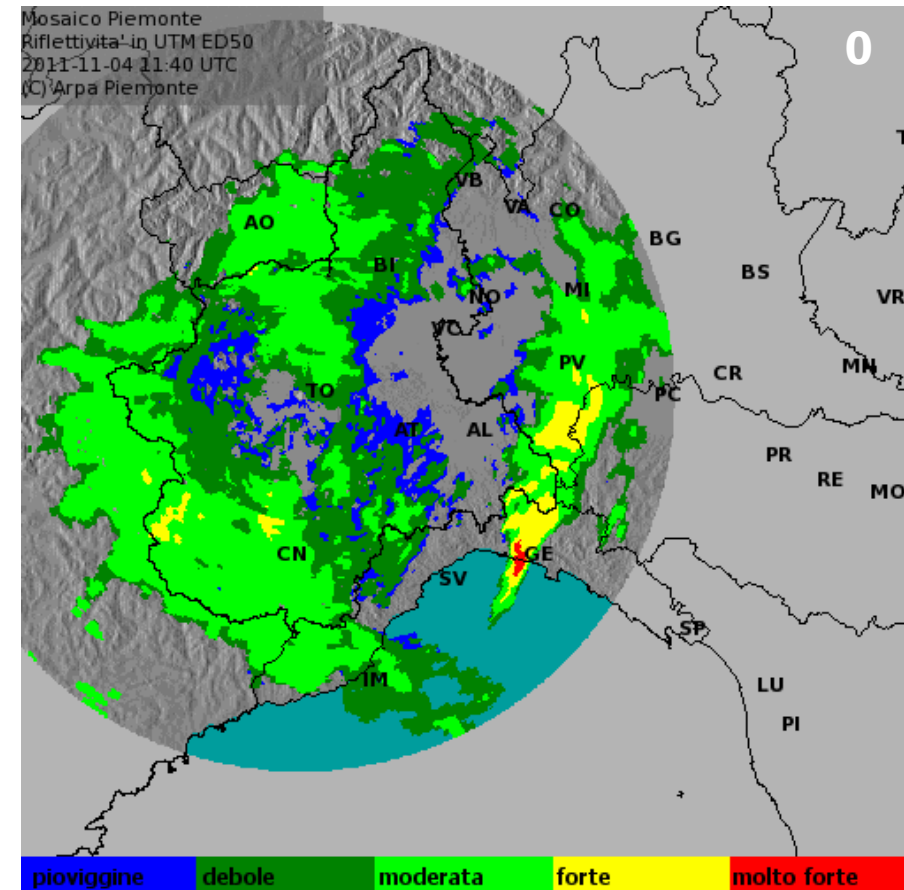
«I Giovedì della Protezione Civile»: una campagna di sensibilizzazione e informazione sui rischi legati agli eventi meteo estremi. Un incontro itinerante in varie sedi dell'Ateneo dedicato alla comunità studentesca e aperto a tutto il personale

Eventi meteo estremi: informati oggi, al sicuro domani!

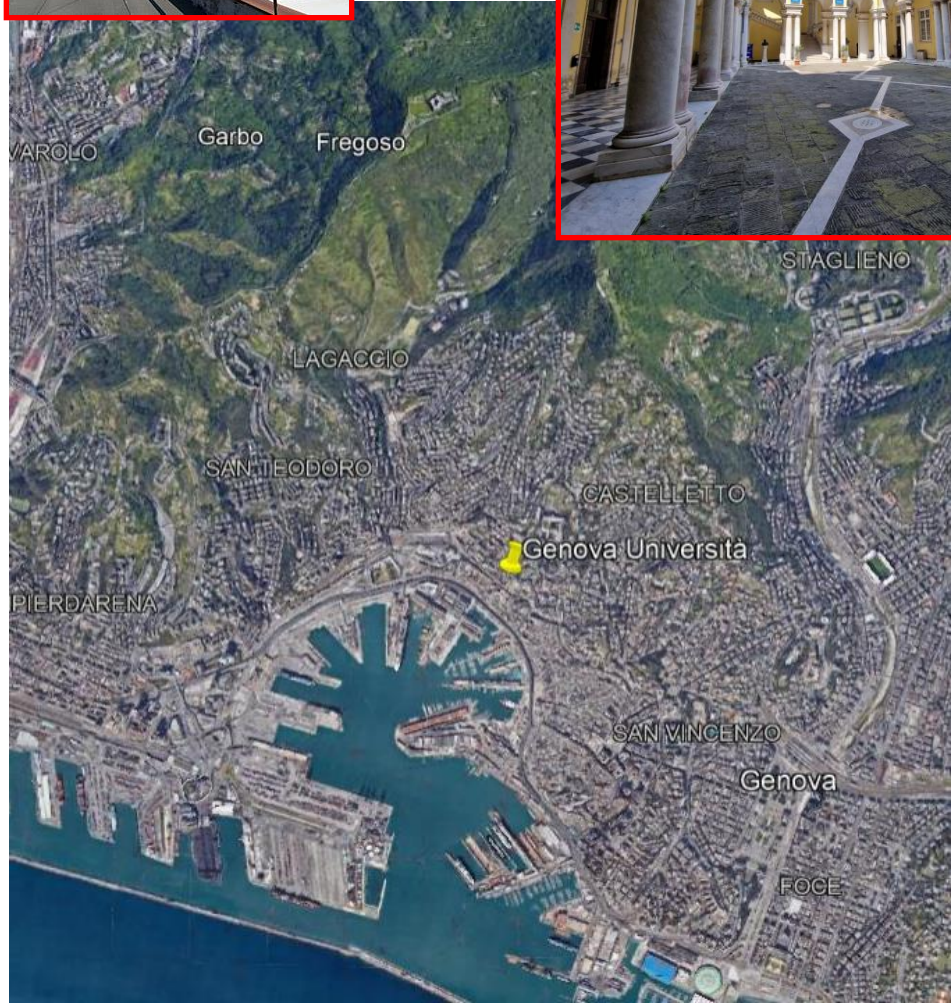
Caratteristiche del territorio ed effetti degli eventi meteo estremi

Prof. Francesco Faccini

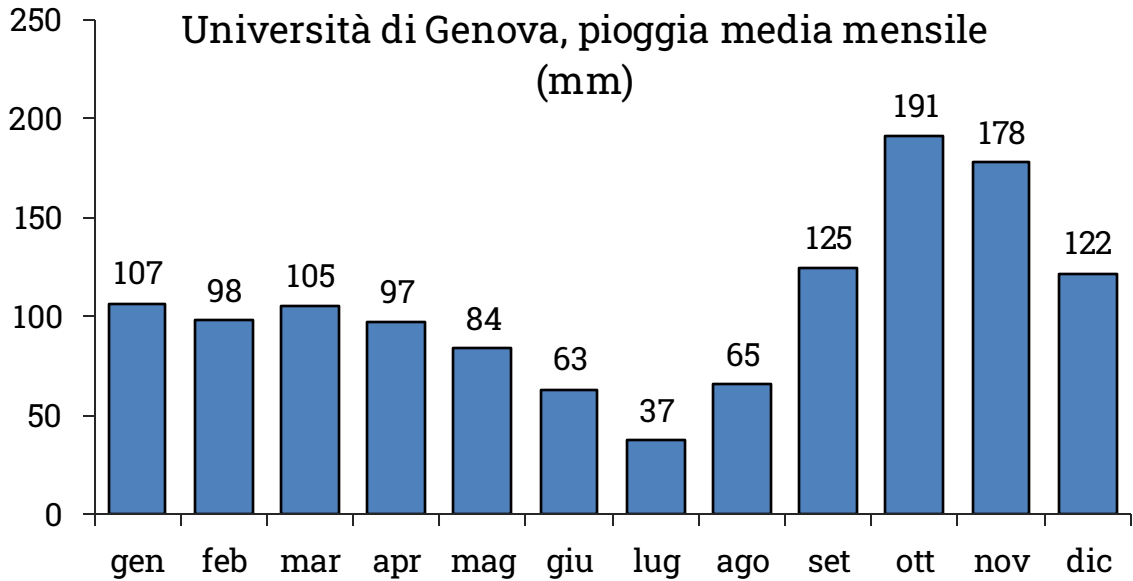
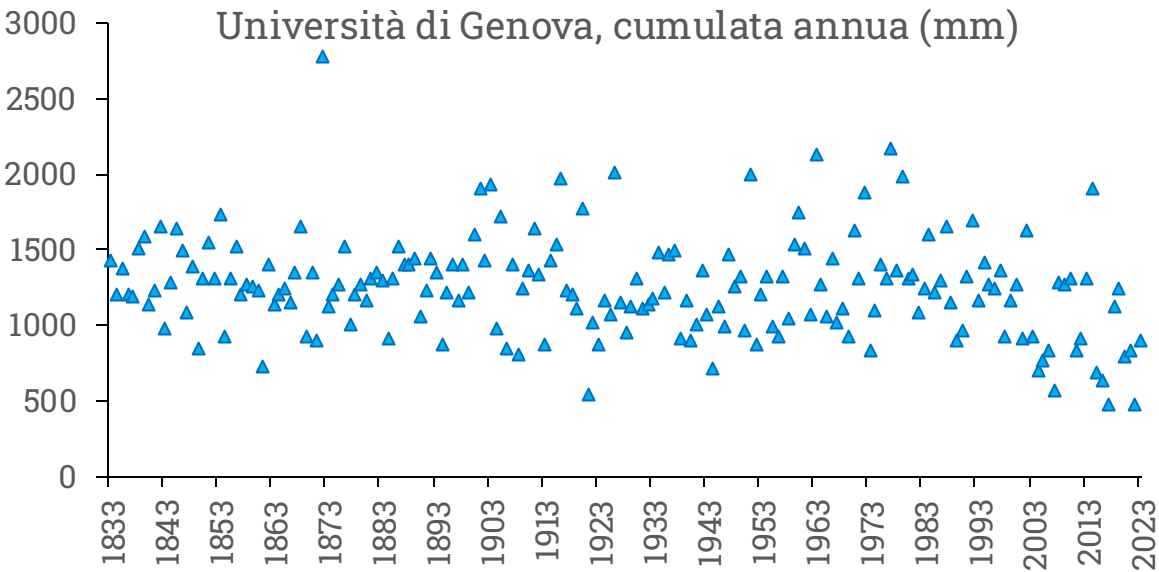
30 gennaio 2025

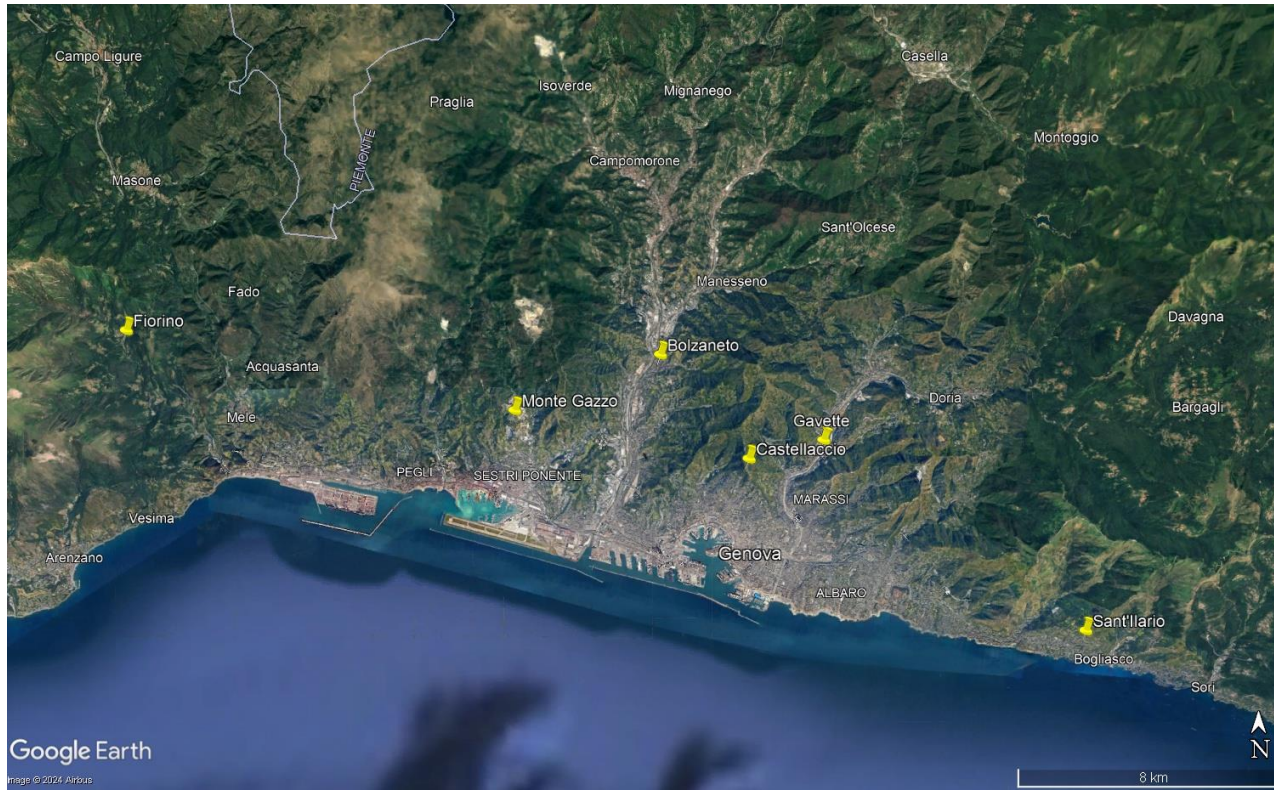
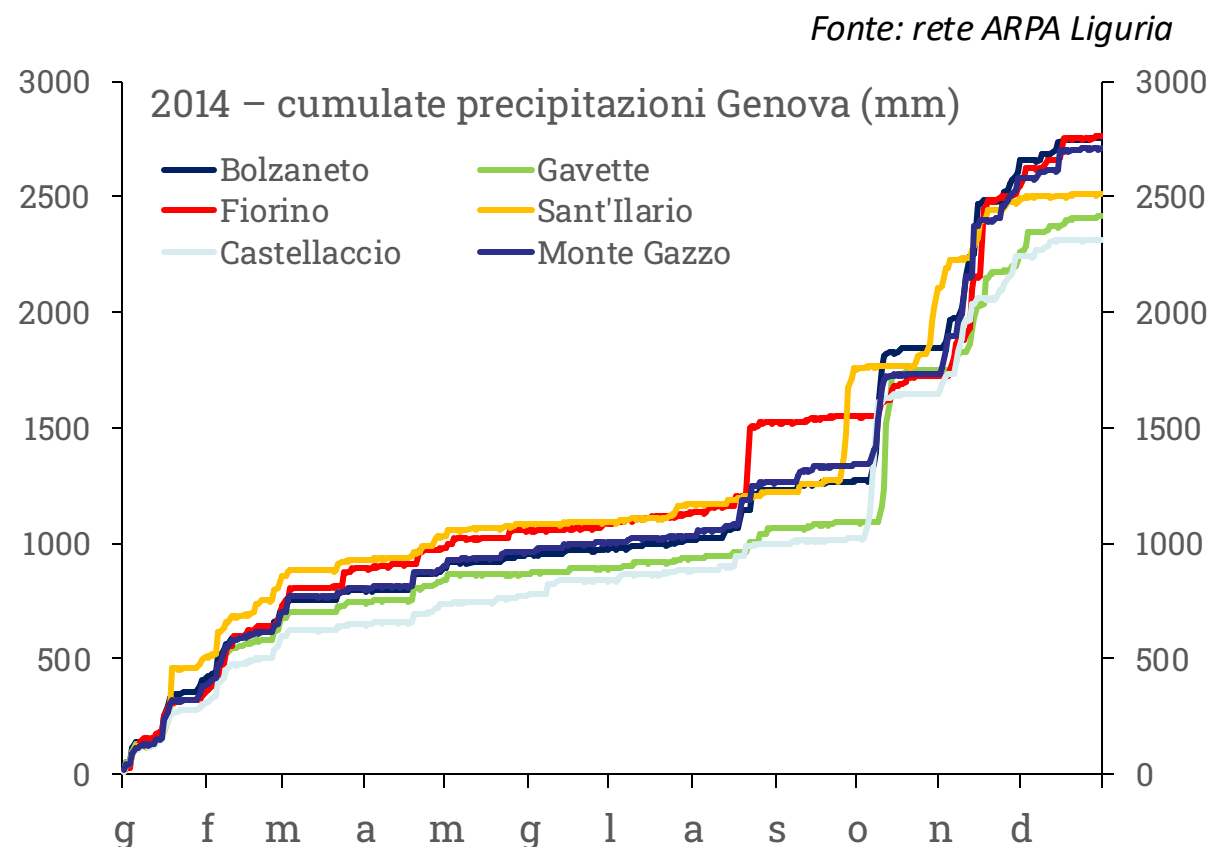
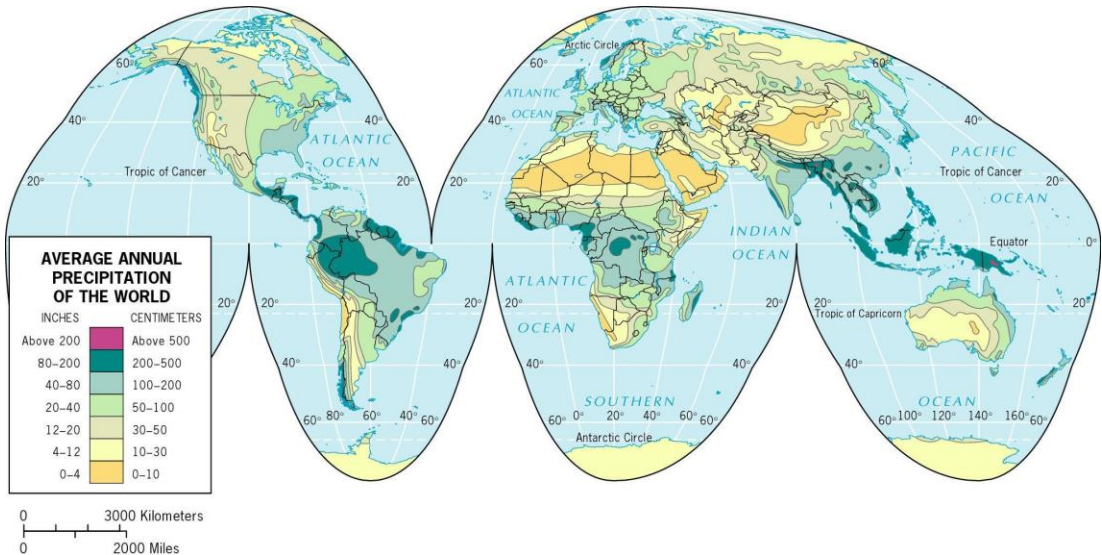


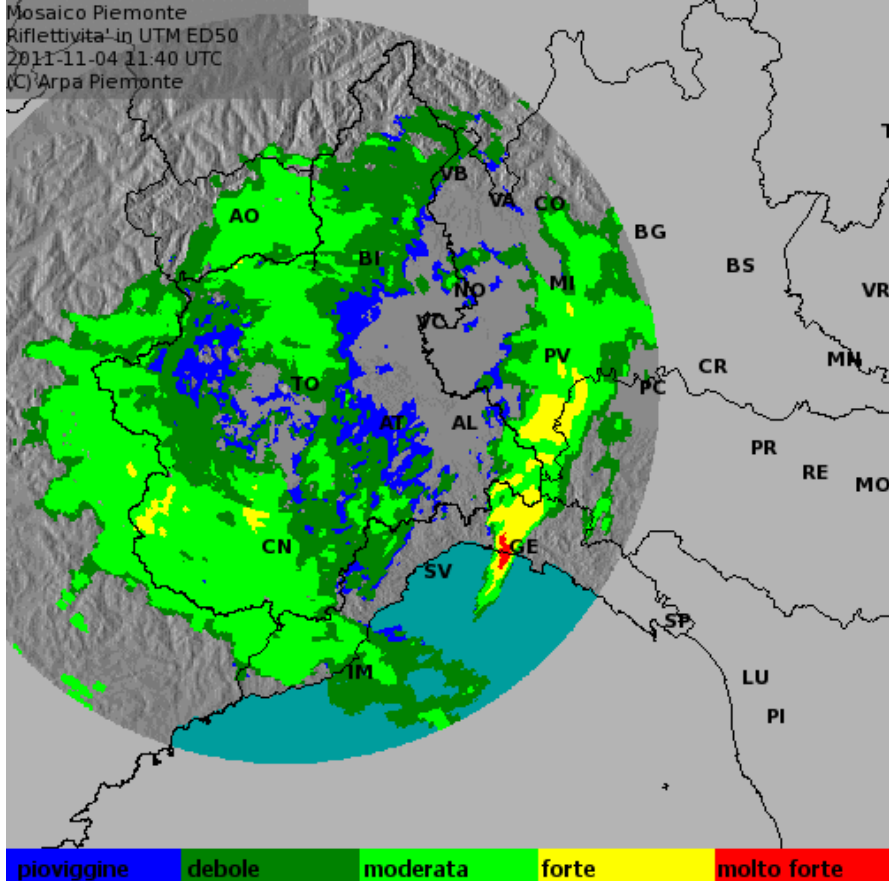
Genova Università (58 m slm)



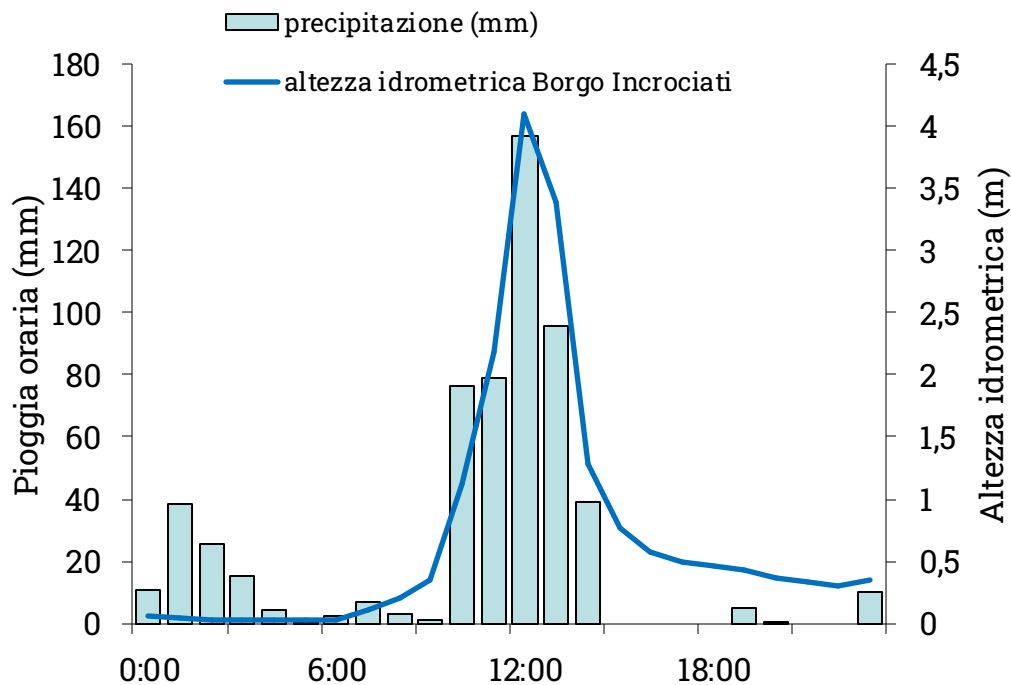
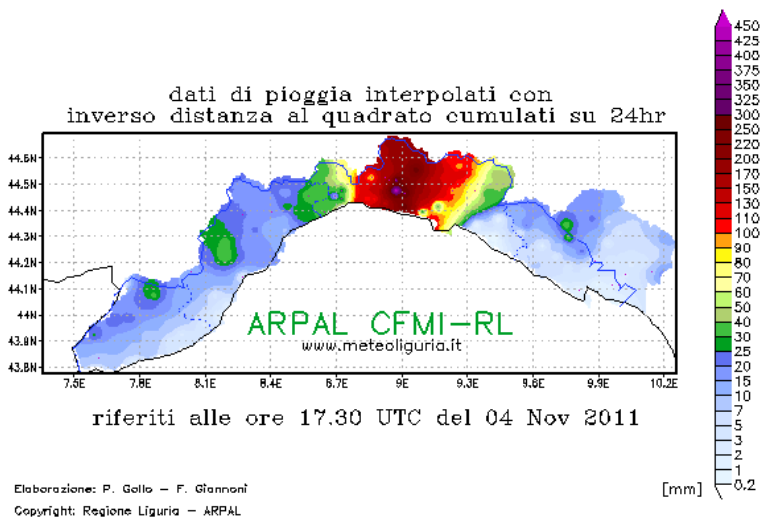
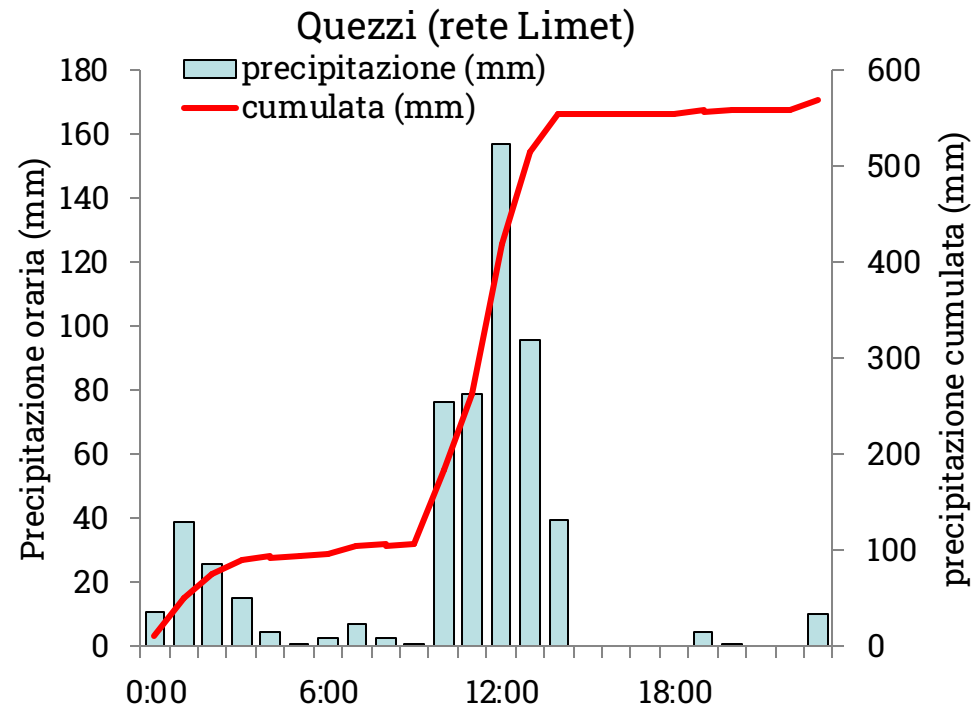
Cumulata media annua (1833-2023)=1250 mm



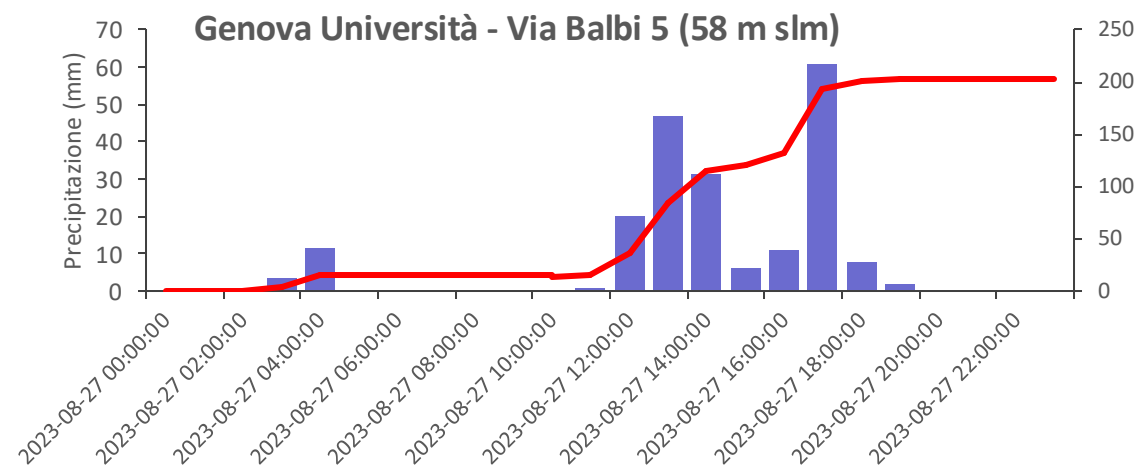




4 novembre 2011



27 agosto 2023



Ma il cambiamento climatico?



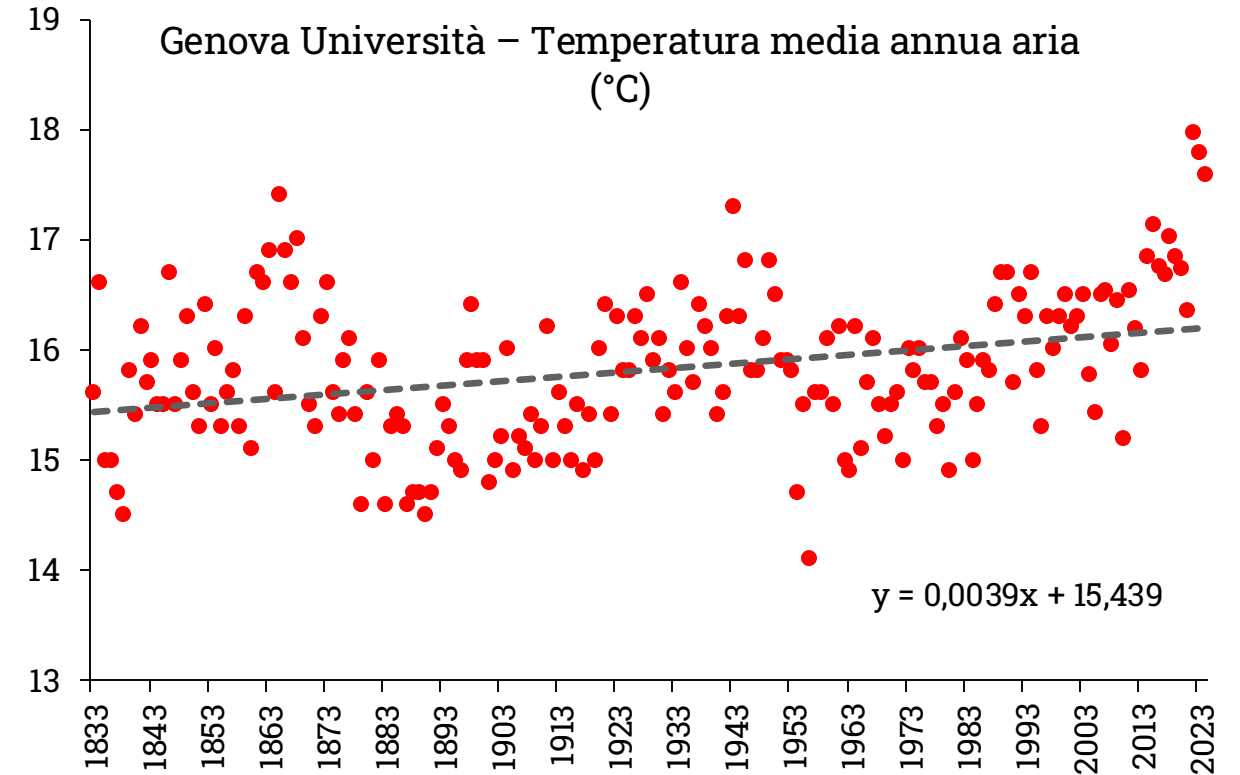
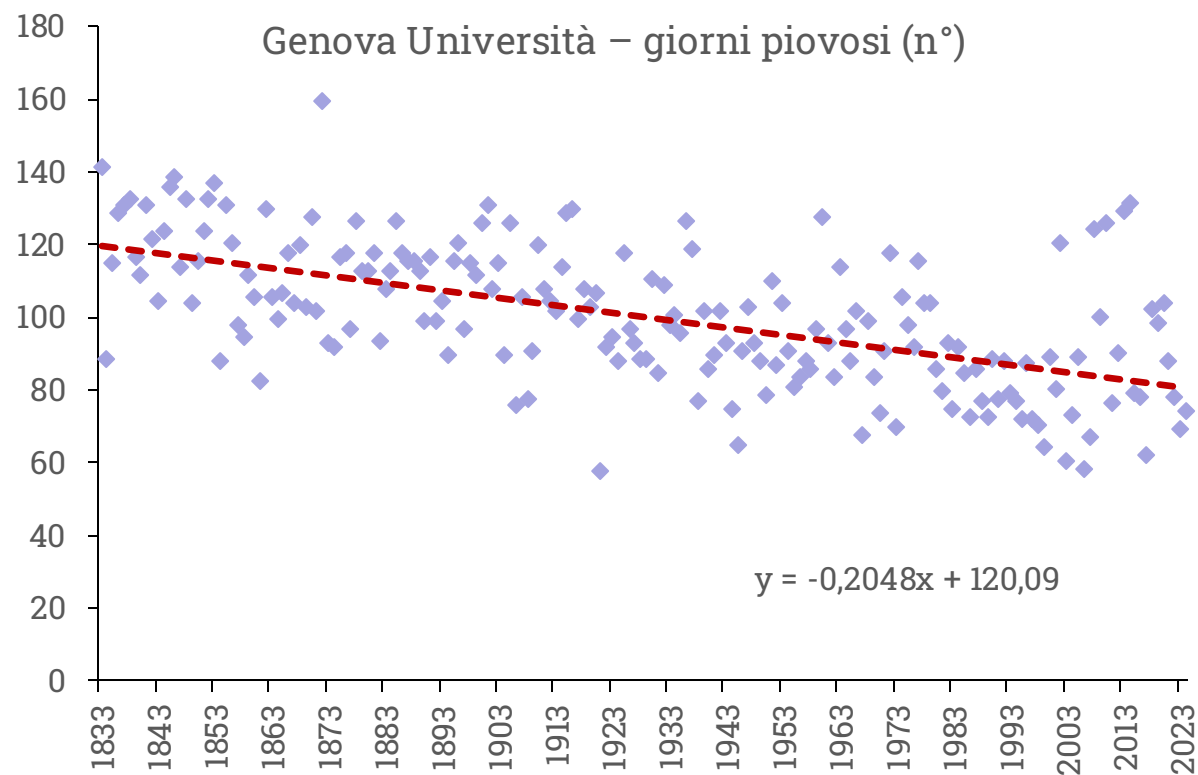
Osservatorio meteorologico storico dell'Università di Genova (dal 1833)

"... avvenne nell'anno 1832, quando si decretò fosse eretto nella Regia Università un Osservatorio meteorologico, e si provvide perché fossero eseguite le osservazioni con tutta quella regolarità e precisione che il progresso della scienza e la maggior perfezione degli strumenti permettevano d'introdurvi."



<https://distav.unige.it/meteo/index.php?lang=it>

<https://public.wmo.int/en/our-mandate/what-we-do/observations/centennial-observing-stations>



Record di pioggia nella Città Metropolitana di Genova e aree limitrofe

durata	Stazione meteo	mm	data	2° posto
1 ora	Vicomorasso	181	4 novembre 2011	178 (Urbe, 2021)
3 ore	Urbe	378	4 ottobre 2021	337 (Vicomorasso, 2011)
6 ore	Montenotte Inf.	496	4 ottobre 2021	472 (Brugnato, 2011)
12 ore	Rossiglione	741	4 ottobre 2021	718 (Bolzaneto, 1970)
24 ore	Bolzaneto	948	8 ottobre 1970	884 (Rossiglione, 2021)



Probabile incremento degli eventi meteo-idrologici intensi

<https://www.youtube.com/shorts/194rqAyo3il>

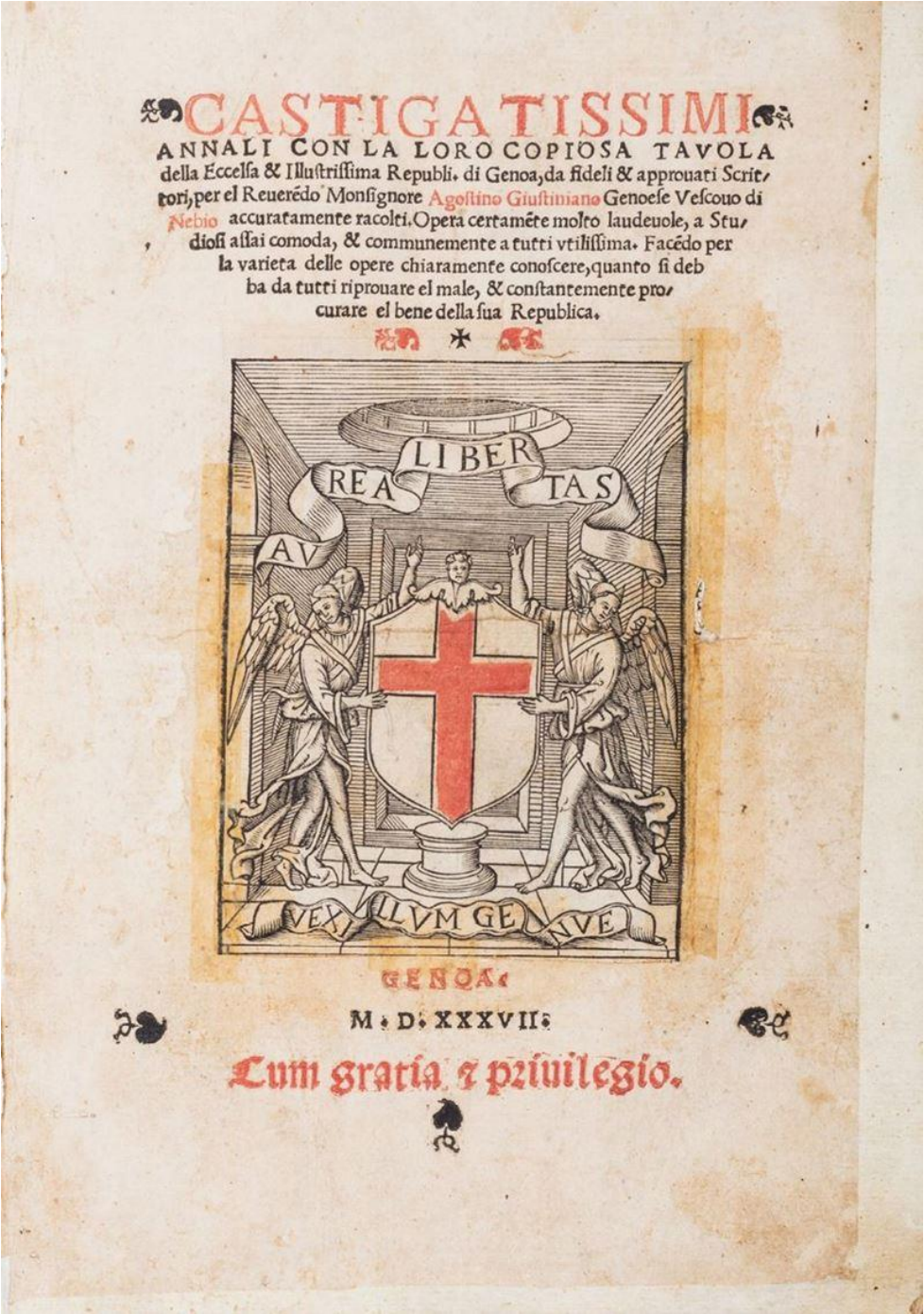


- 1) Inondazioni marine (coastal floods)
- 2) Alluvioni (flash floods), frane superficiali, dissesti s.l.
- 3) Allagamenti (pluvial floods)

Eventi meteo-idrologici a Genova

VI sec.	589 (dissesto idrogeologico dopo la caduta dell'Impero Romano d'Occidente)
XIII sec.	1222 (annali del Giustiniani)
XV sec.	1404, 1407 , 1414, 1432, 1452 , 1465
XVI sec.	1582
XVII sec.	1628
XVIII sec.	1780, 1787, 1790
XIX sec.	1822 , 1832, 1842, 1872, 1885, 1889, 1892 , 1899
XX sec.	1900, 1903, 1907, 1908 , 1910, 1914, 1916 , 1926, 1927, 1931, 1934 , 1937, 1939, 1945 , 1951 , 1953 , 1966, 1970 , 1972, 1977, 1986, 1989, 1992 , 1993, 1995, 1997
XXI sec.	2000, 2002, 2006, 2010, 2011 , 2014

«E' circa la fine di ottobre **1407** fu a Genova un grandissimo diluvio d'acqua e gettò a terra la porta di Fontana Marosa e ruinò parte delle muraglie; ruinò in molti luoghi il condotto sotterraneo di Susilia e entro l'acqua sotto le case della Fontana Marosa infin al Ponte della Mercanzia e l'acque scorrevano per le strade in altezze di quasi sei piedi.»
(*Agostino Giustiniani, Castigatissimi Annali della Repubblica di Genova, 1537*)



Università
di Genova



Ma è tutta colpa della pioggia?



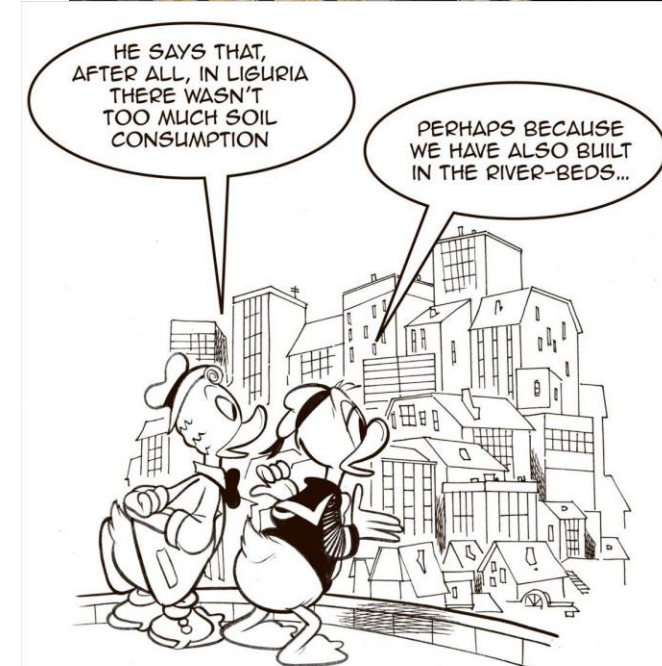
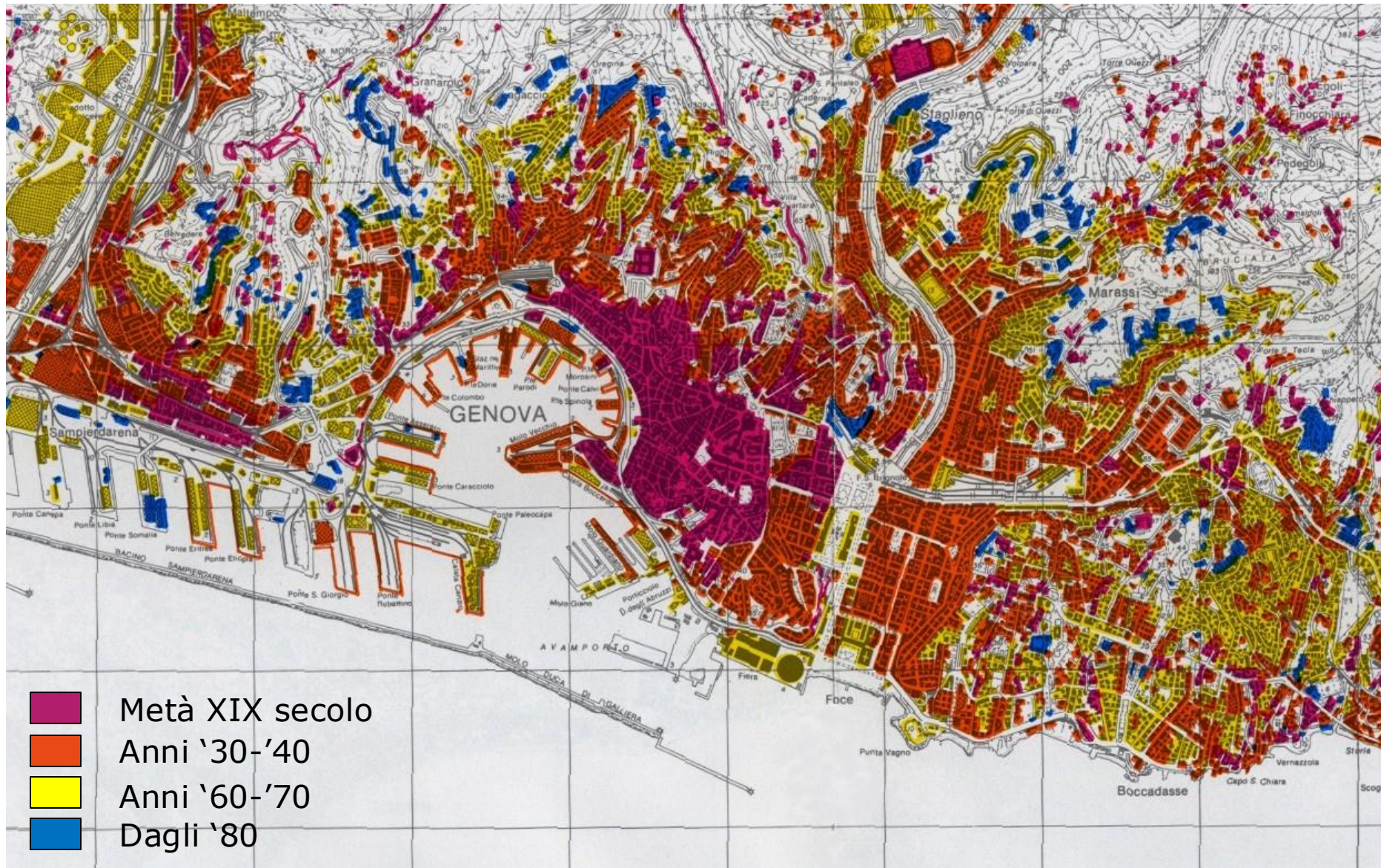
P.D. Cambiaso

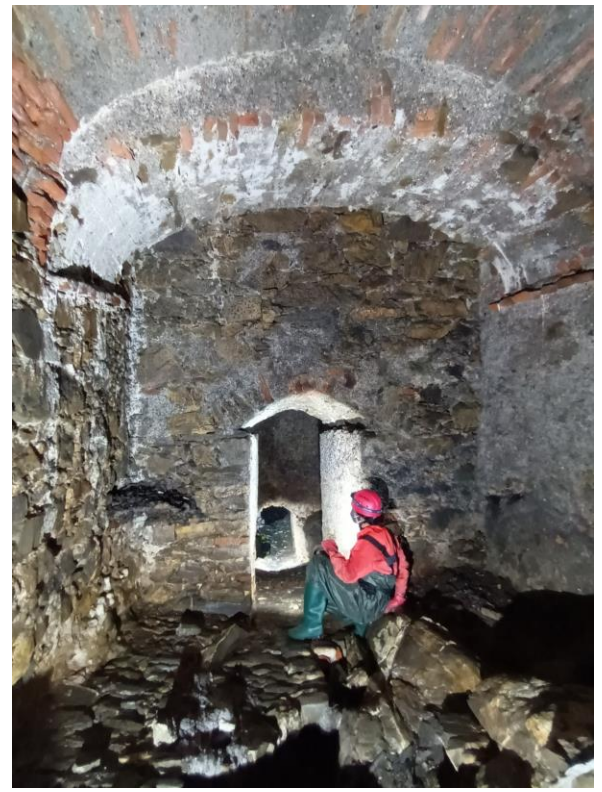
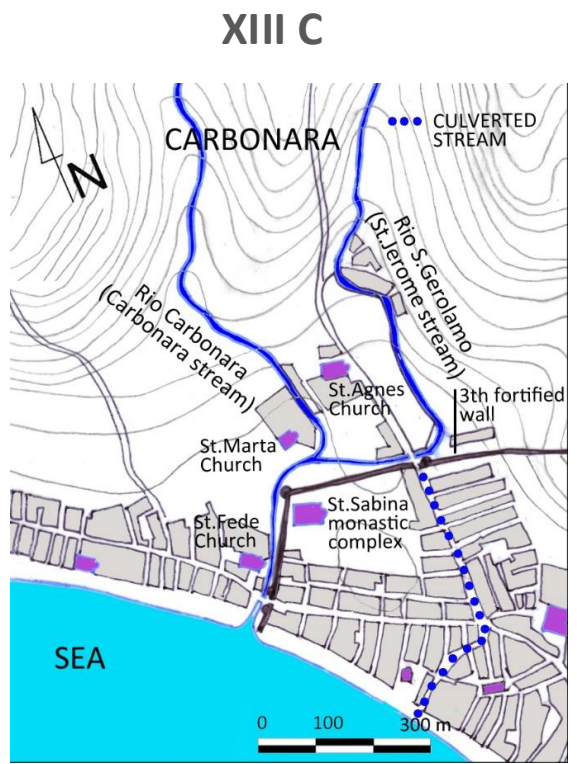
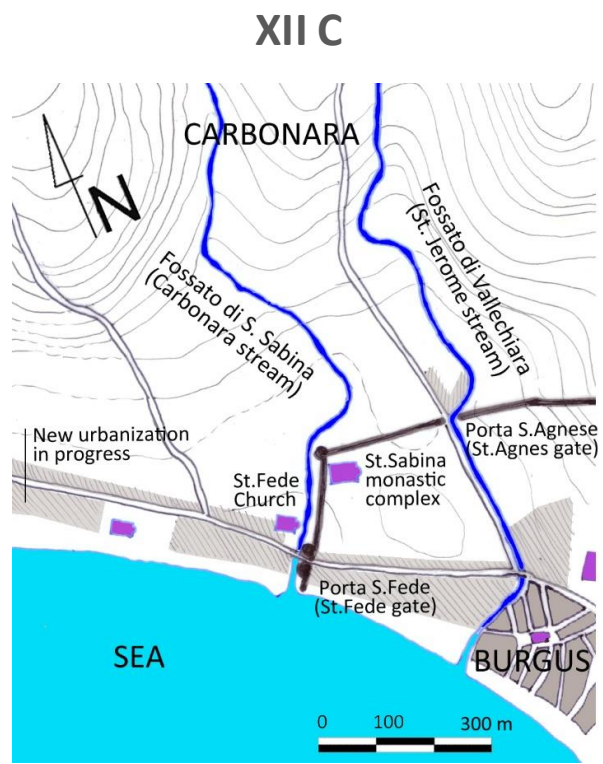
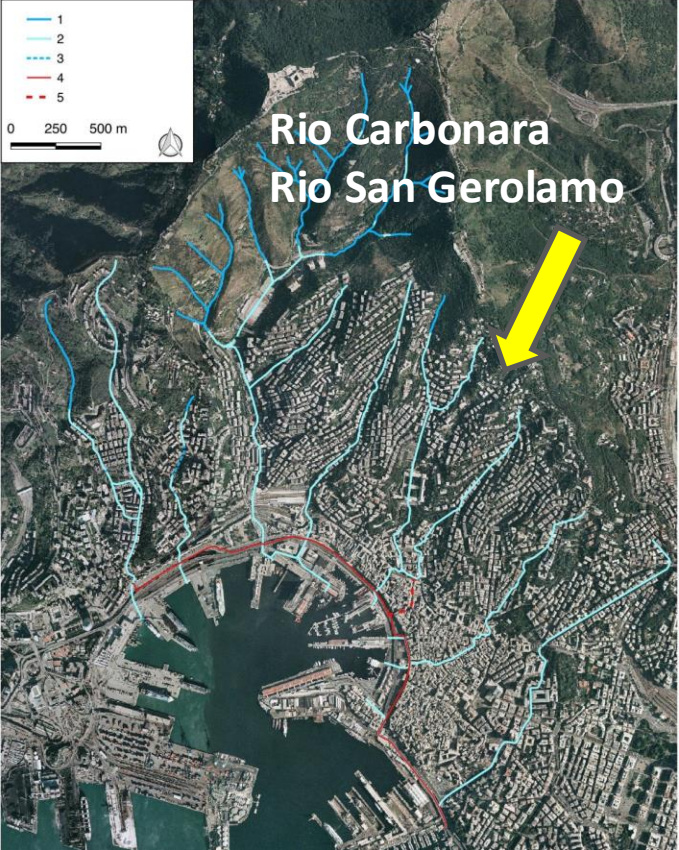


C. Bossoli



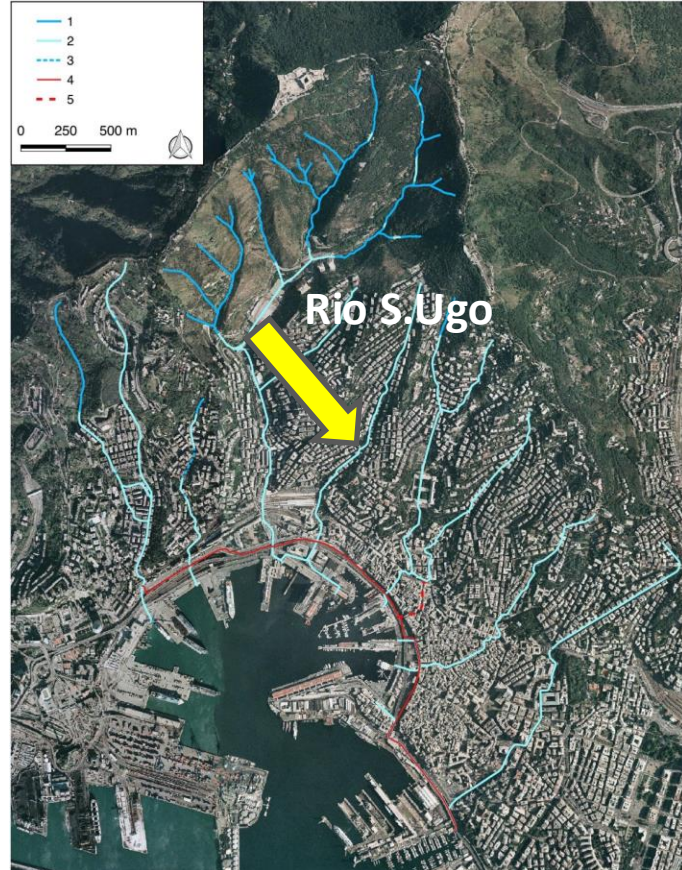
Evoluzione del tessuto urbano



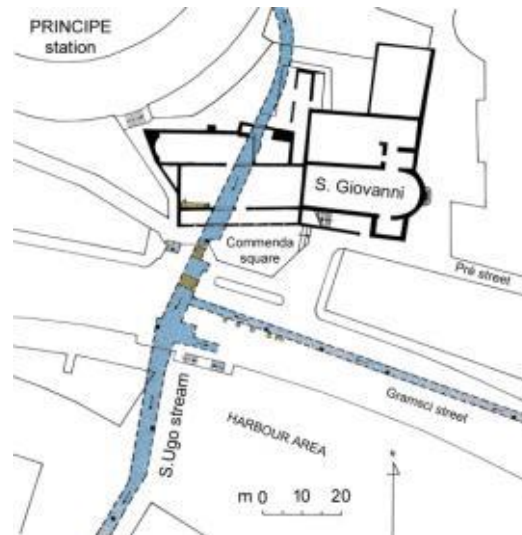


UniGe





The Middle Age complex of Commenda di Prè built above Sant'Ugo stream (courtesy from Centro Studi Sotterranei, Genova)



Le alluvioni e modifiche del T. Bisagno negli ultimi 2 secoli

2011

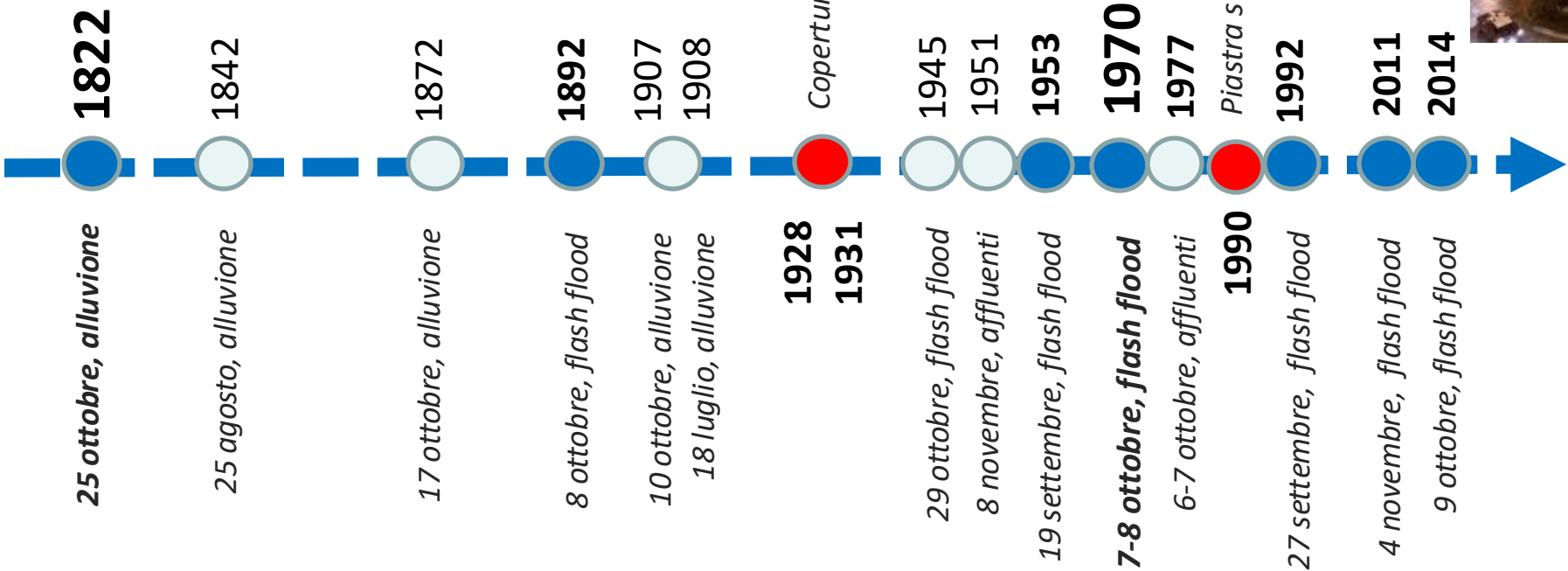
1822



1970



2014



Evento 7/8 ottobre 1970

Dolcenera (Fabrizio De André, Ivano Fossati)

*Nera che porta via che porta via la via
nera che non si vedeva da una vita intera così dolcenera nera
nera che picchia forte che butta giù le porte*

....

*Acqua che non si aspetta altro che benedetta
acqua che porta male sale dalle scale sale senza sale, sale
acqua che spacca il monte che affonda terra e ponte*

...

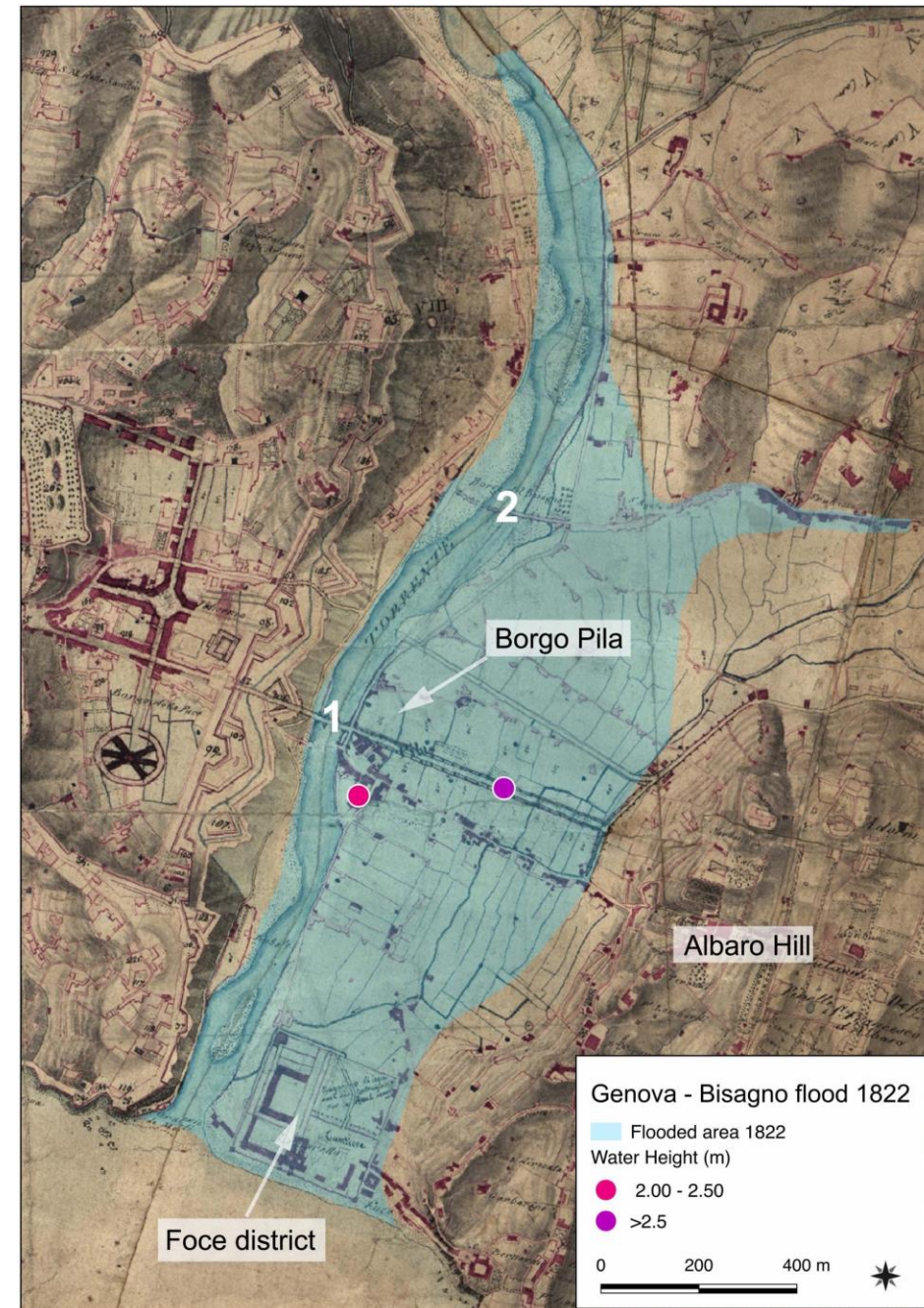


- **Pioggia:** 30 pollici (812 mm/24 h) al pluviometro di Marassi
- **Max. altezza dell'acqua:** 12 palmi genovesi (ca. 3 m)
- **Portata stimata:** 1200 m³/s al Ponte Pila

L'accuratezza dei dati sulle piogge misurati dal prof. Antonio Pagani fu confermata dalla Biblioteca Universale di Ginevra: egli fu definito da J.L. Gay-Lussac "observateur exacte" (osservatore preciso, 1824, p. 406 vol. XXVII). Tuttavia, molti ingegneri idraulici all'inizio del XX secolo, incaricati di progettare la copertura del tratto terminale del T. Bisagno, considerarono i dati idro-meteorologici esagerati.

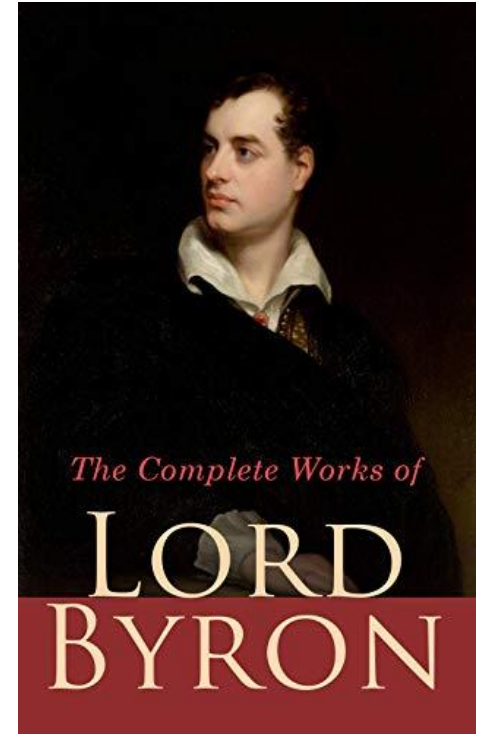


Evento 25 ottobre 1822



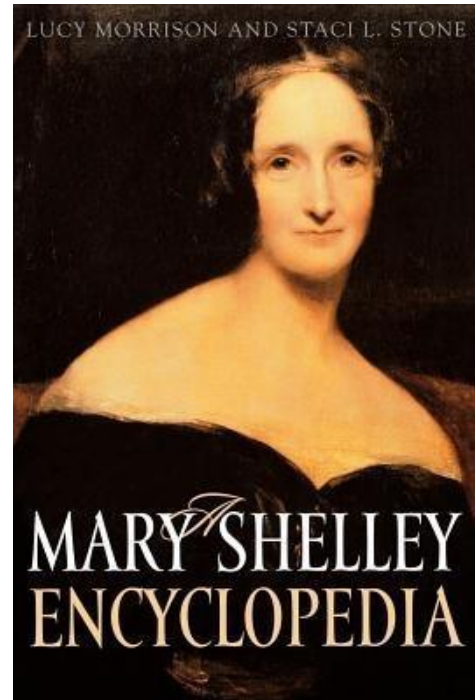
Written accounts by foreign visitors in Genoa

‘We had a deluge here – which has carried away half the country between this and Genoa – (about two miles or less distant) but being on a hill we were only nearly knocked down by the lightning and battered by columns of rain – and our lower floor afloat - with the comfortable view of the all landscape under water – and people screaming out of their garret windows – two bridges swept down – [...]. The whole came on so suddenly that there was no time to prepare - think only at the top of the hill – of the road being an impassable cascade – and a child being drowned a few yards from it's own door (as we heard say) in a place where water is in general a rare commodity’ (George Gordon Byron, 1980, Letter 10, pp. 28-20).



George Gordon Noel Byron, VI barone Byron, noto come **Lord Byron** (Londra, 22 gennaio 1788 – Missolungi, 19 aprile 1824)

Mary Shelley, nata Mary Wollstonecraft Godwin (Londra, 30 agosto 1797 – Londra, 1° febbraio 1851)



‘a cloud, surcharged with electricity and water, burst above our heads in one torrent of what was rather a cataract than rain.’ (The flood) ‘sufficed [...] to lay flat the walls which in that hilly country support the soil’ (Mary Shelley, 1844)



Luigi Spavento disegnò e incise.
Veduta del Ponte della Pila sul Bisagno presso alle mura di Genova: poco dopo il suo diròccamento per la gran piena di 26 Ottobre del 1822.

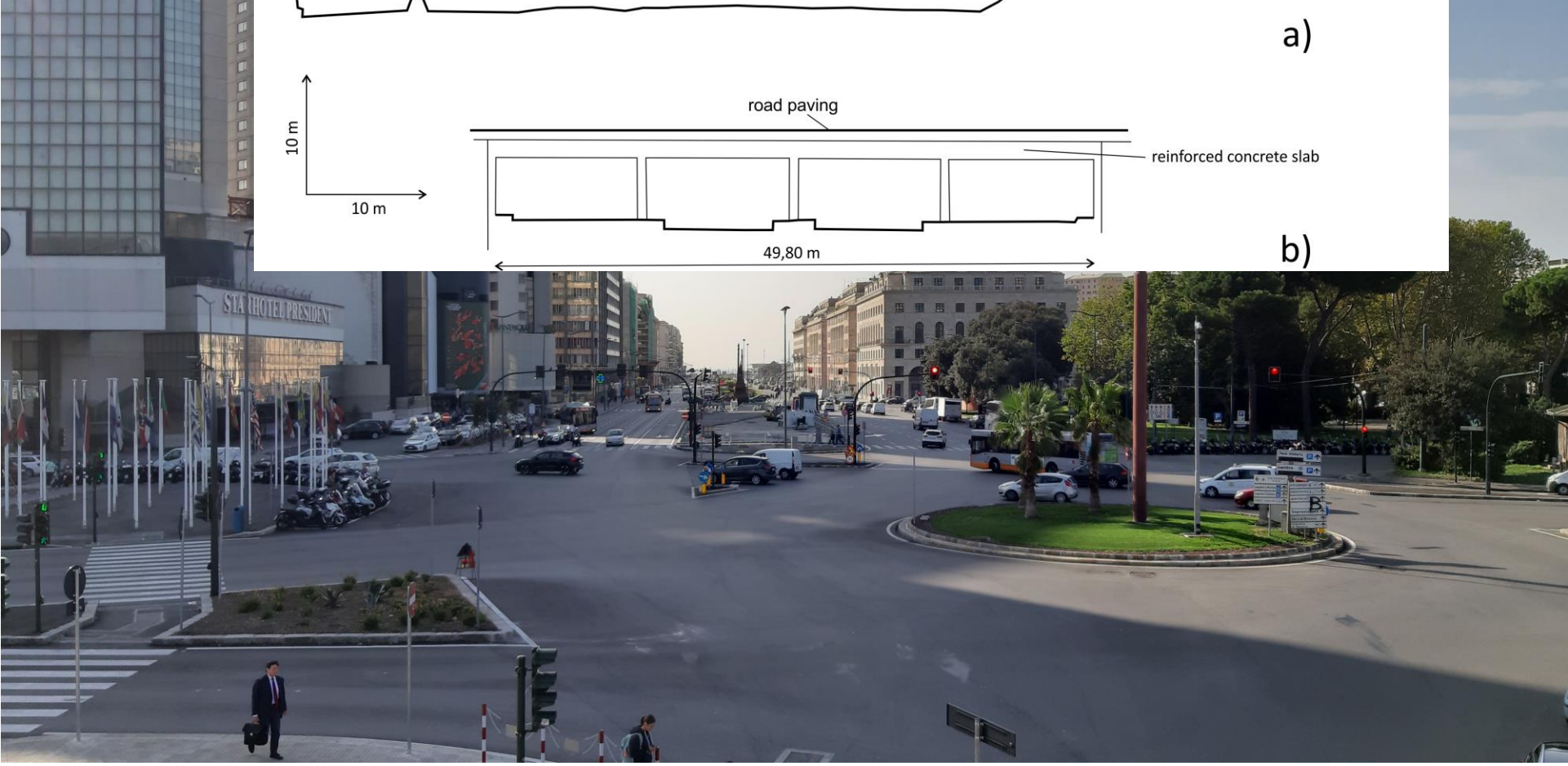
A SUA ECCELLENZA IL SIG.^{ro} MARCHESE D'YENNE

*Governatore, e Comandante Generale del Ducato di Genova. Cavaliere dell'Ordine Supremo della Santissima Annunziata. Gran Croce de S. S. Maurizio, e Lazzaro.
 Commendatore di quelli di Savoia, di S. Luigi di Francia. Gran Cordone dell'Ordine di Leopoldo d. Austria. Luogotenente Generale di Cavalleria, &c.*

A Genova, in Genova dal Sig. Gio. Battista Casanova alla Soglia de Bianchi.

Luigi Gariboldi dipingente D. D. D.

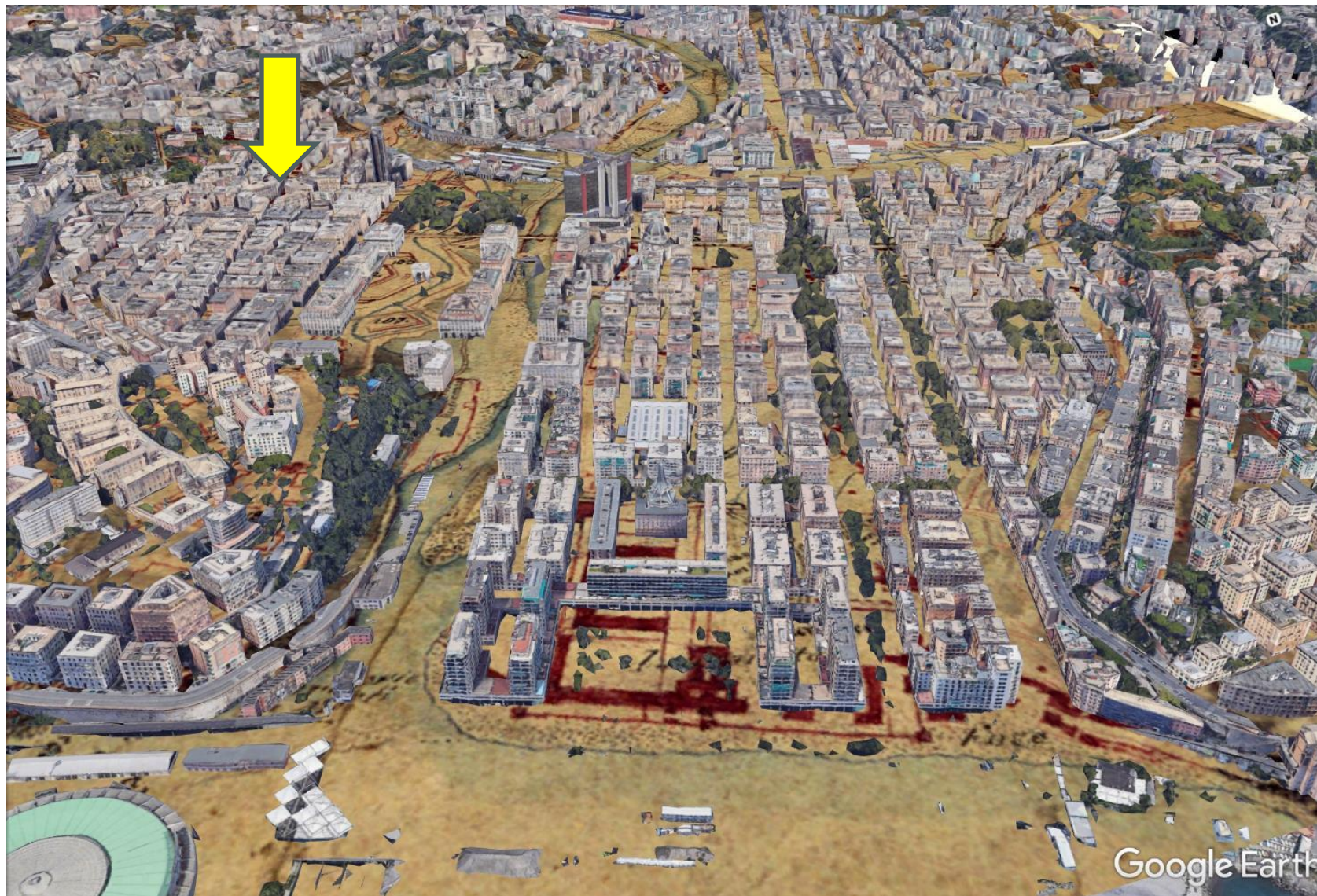
200 anni dopo...







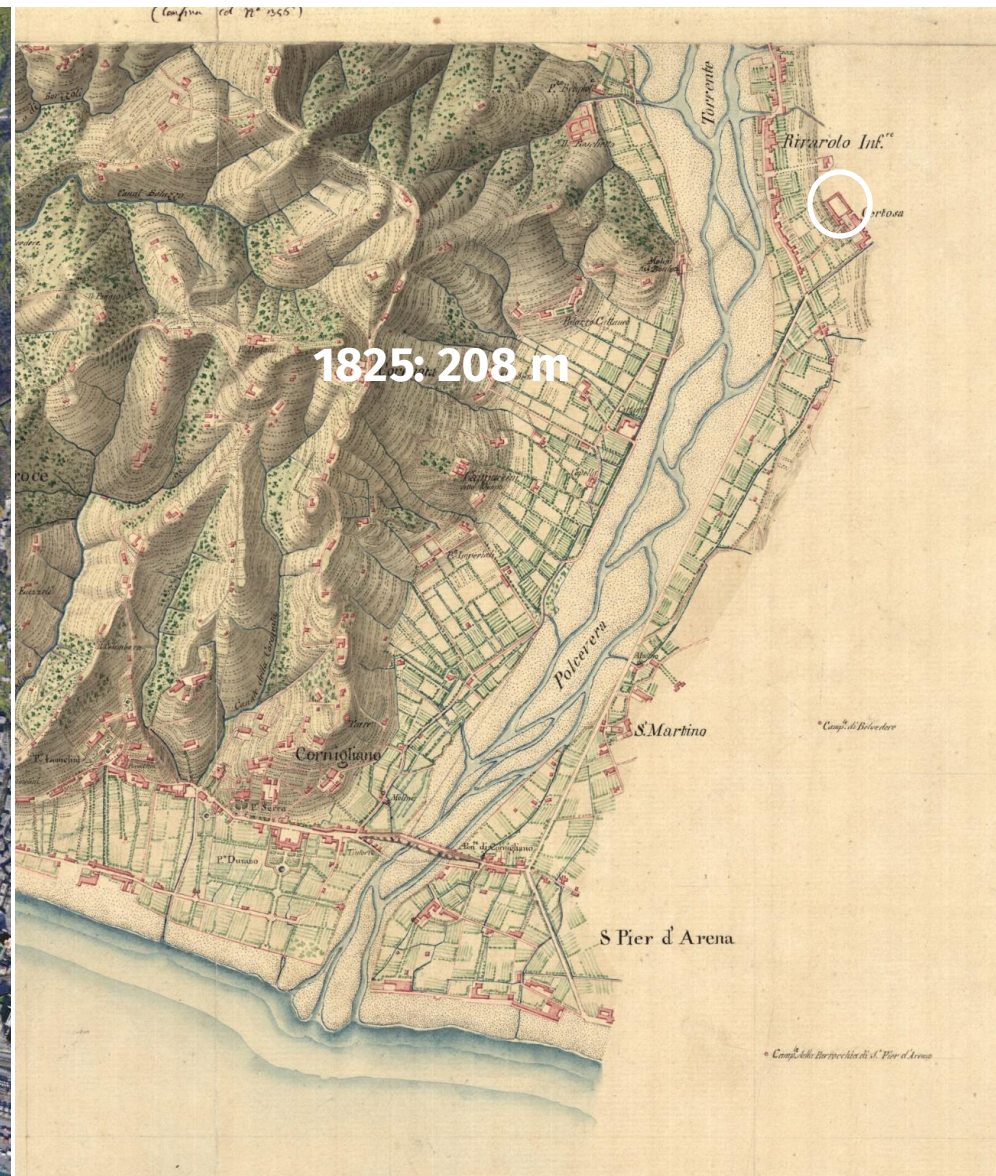
Minuta di campagna scala 1:9450 Carta degli Stati Sardi di terraferma (1815-1823)



Edificato da Google Earth pro attuale sulla base della carta pre unità d'Italia

200 anni di urbanizzazione





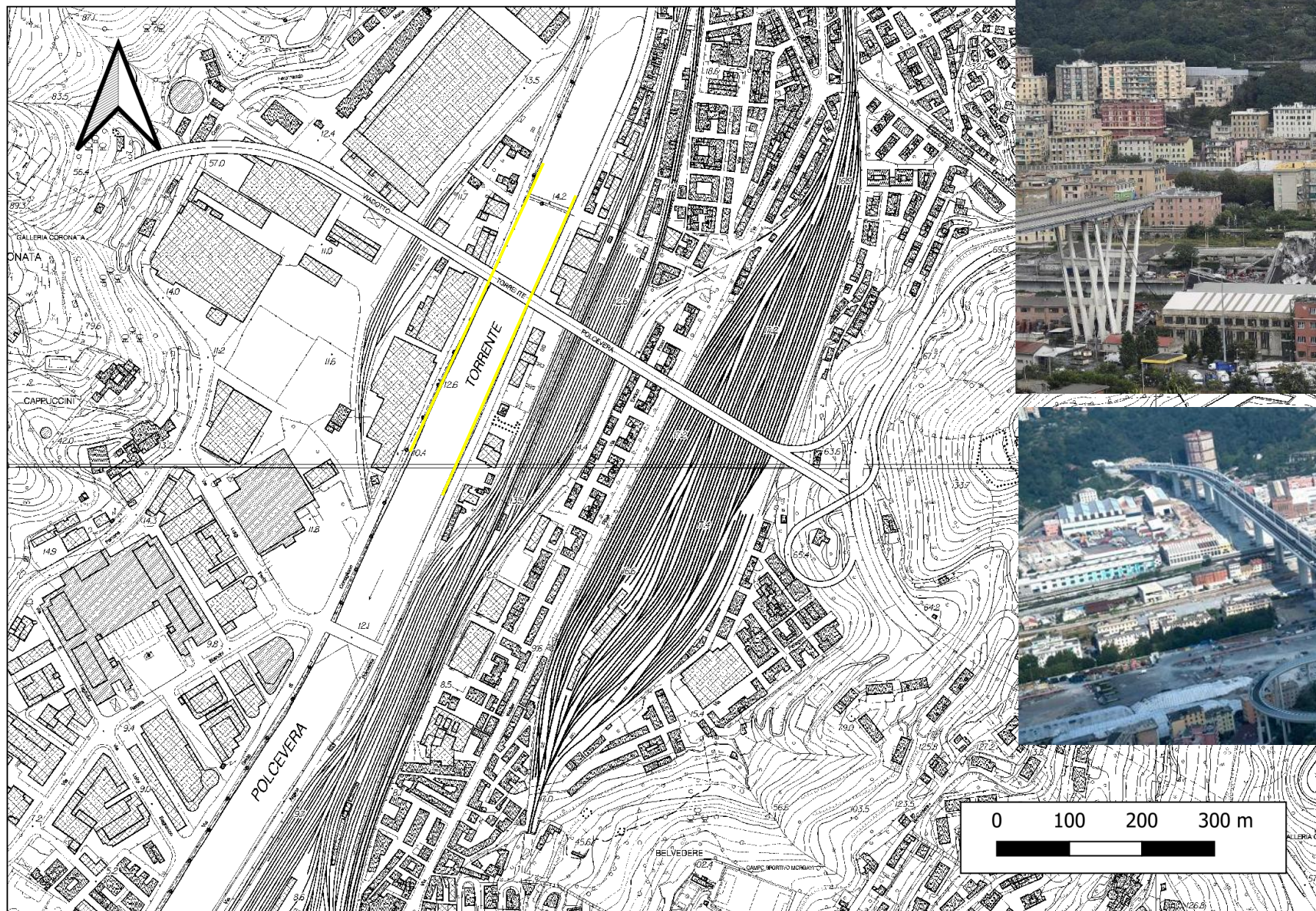
Tratto terminale della piana alluvionale del T. Polcevera

C. Bossoli

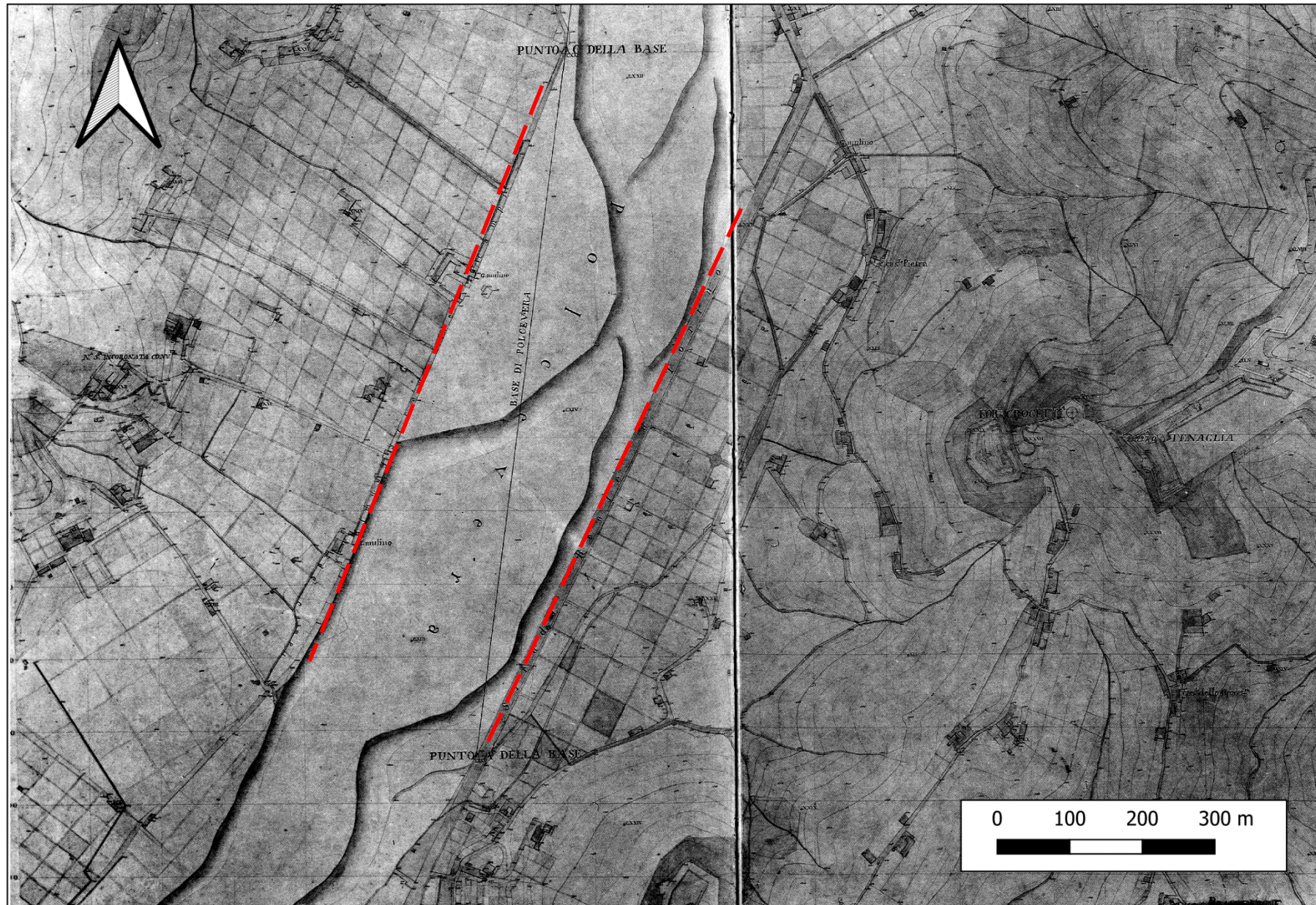


Tratto terminale della piana alluvionale del T. Polcevera

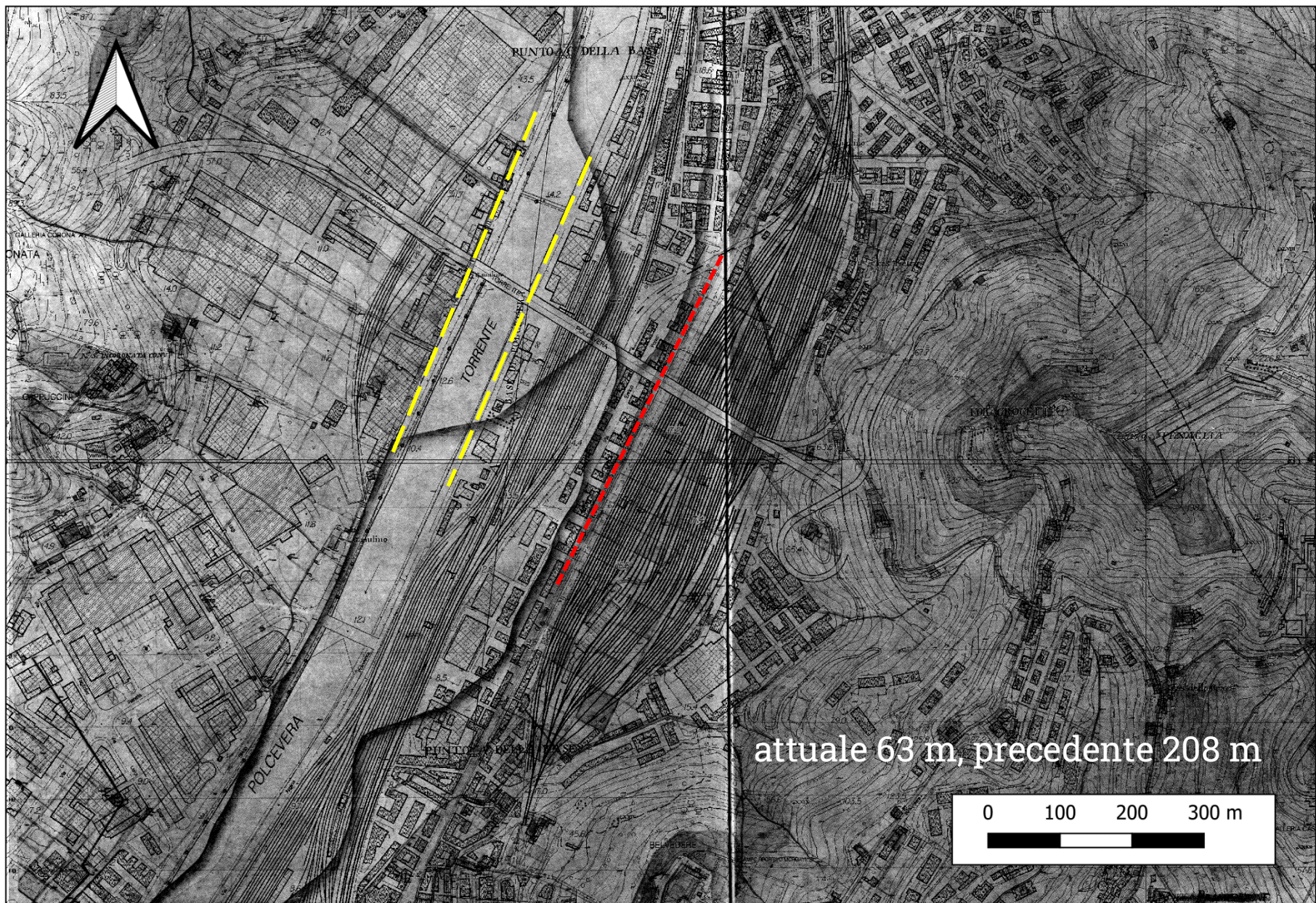


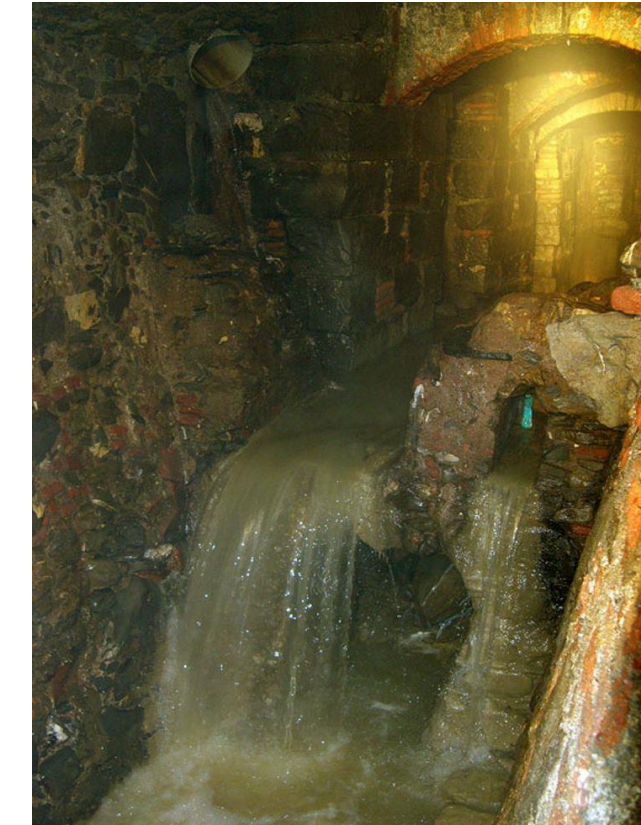
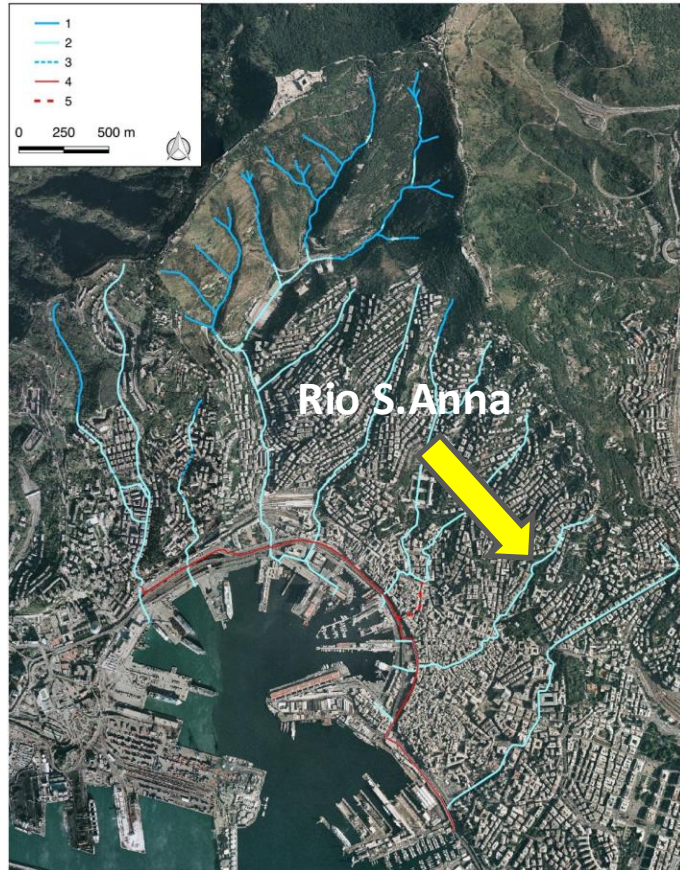


Ponte Morandi (1967-2018)
Ponte San Giorgio (2020)



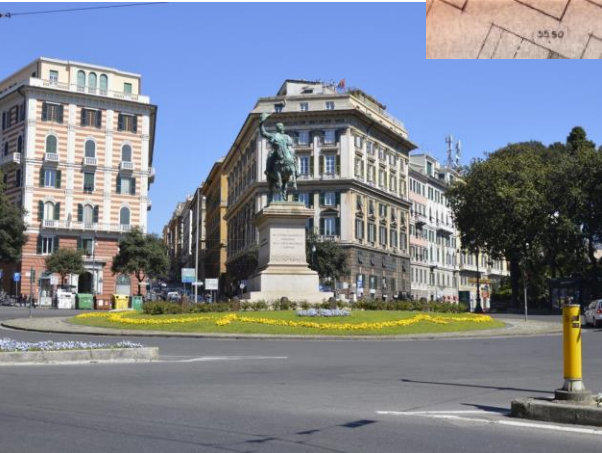
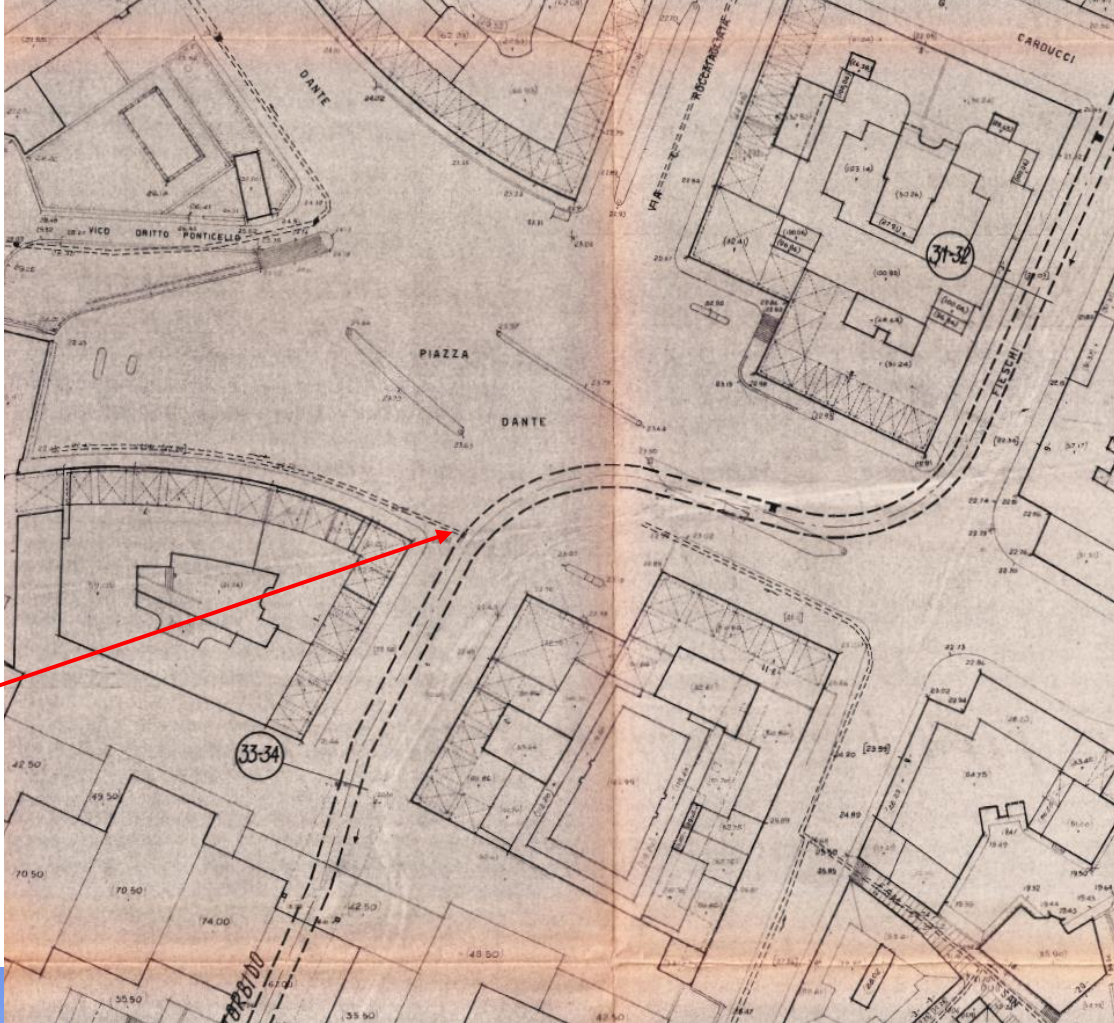
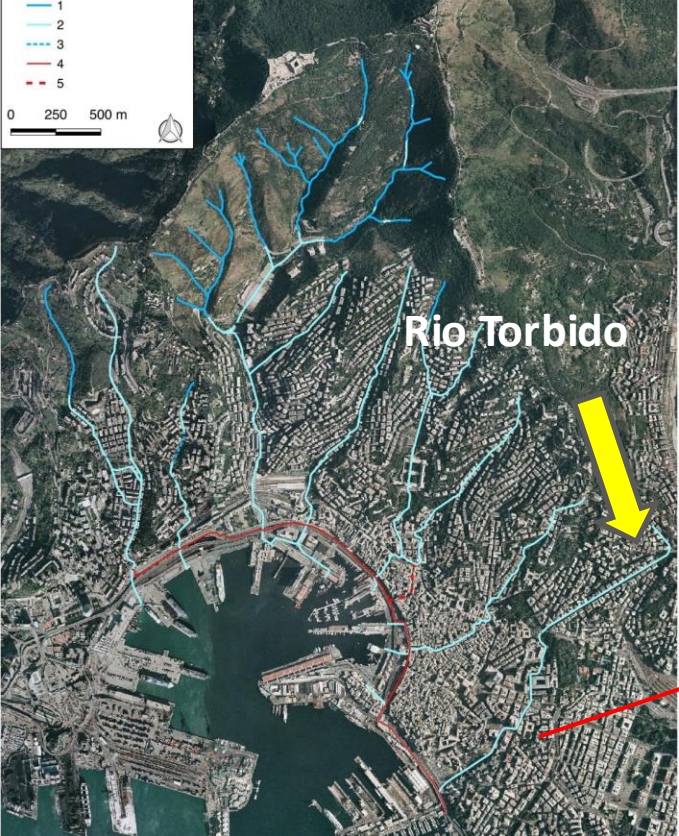
Carta generale di difesa di Genova" Ignazio Porro, anni '30 del XIX secolo



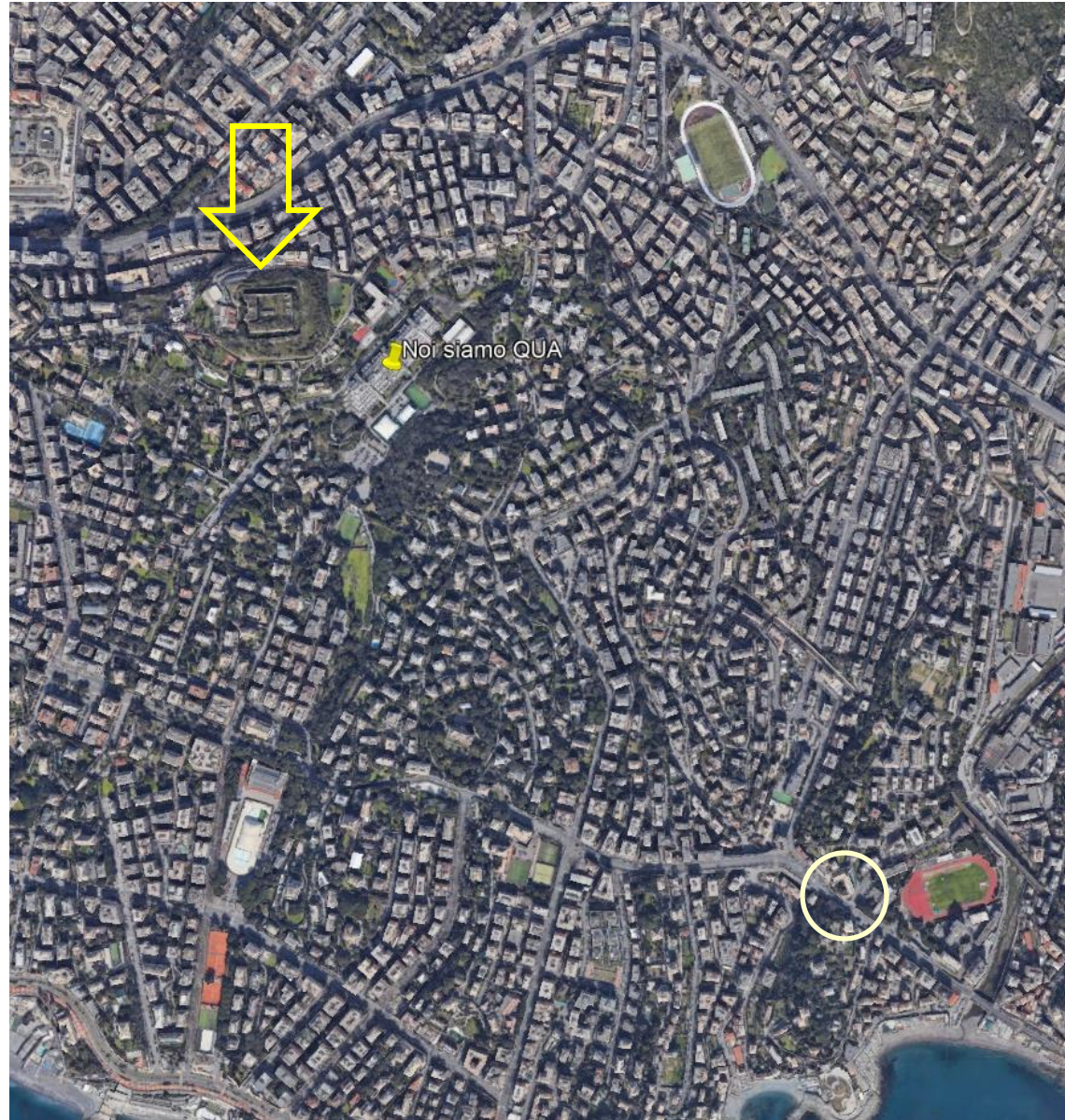


Basement of Palazzo S. Giorgio (ancient Council house of the Republic of Genoa)





Forte San Martino

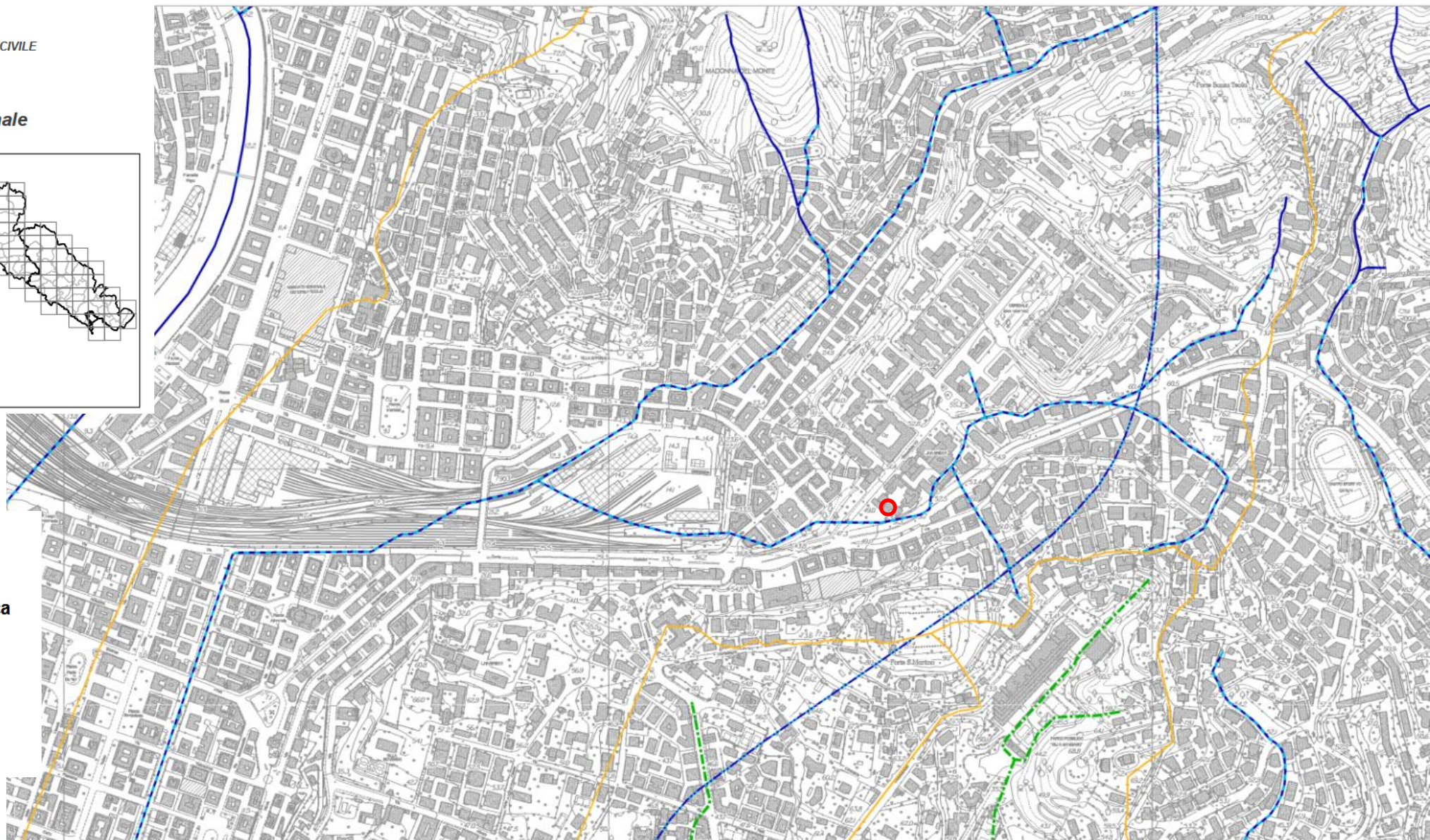
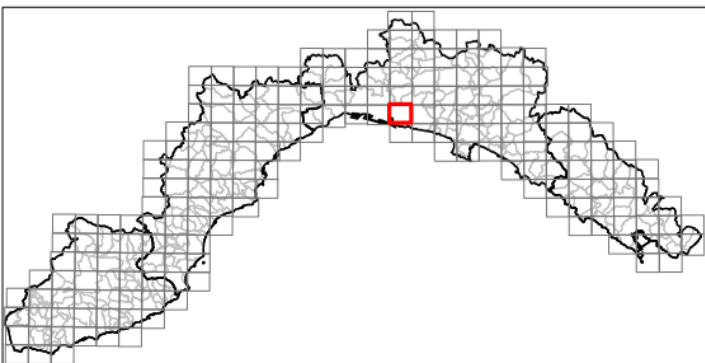


SS Annunziata di Sturla (Via dei Mille)

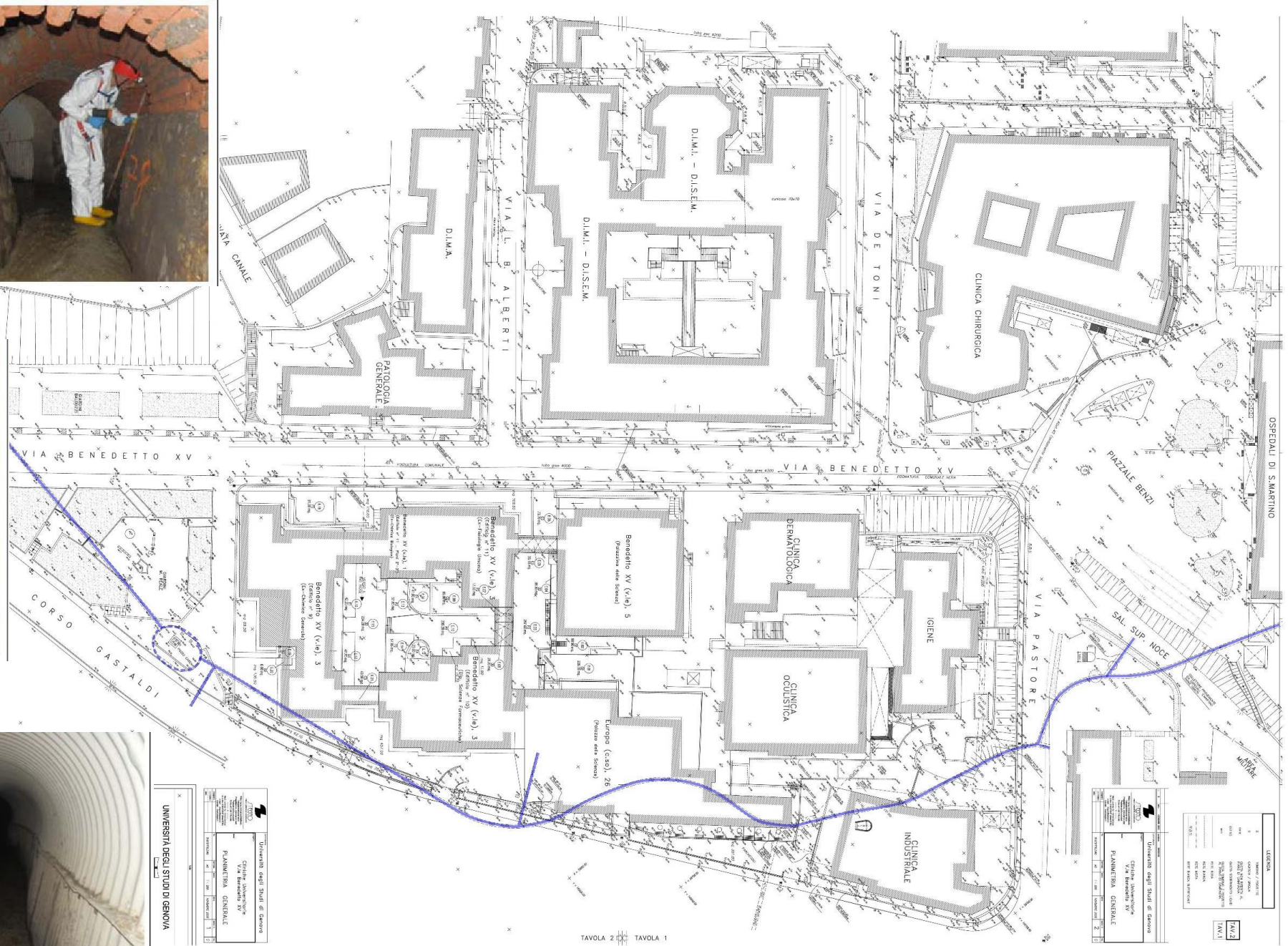
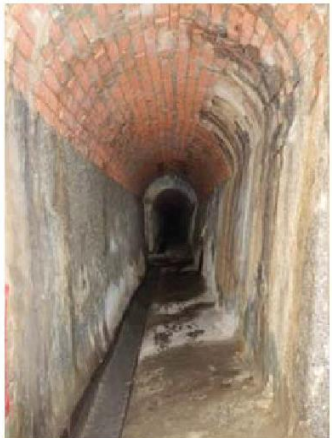


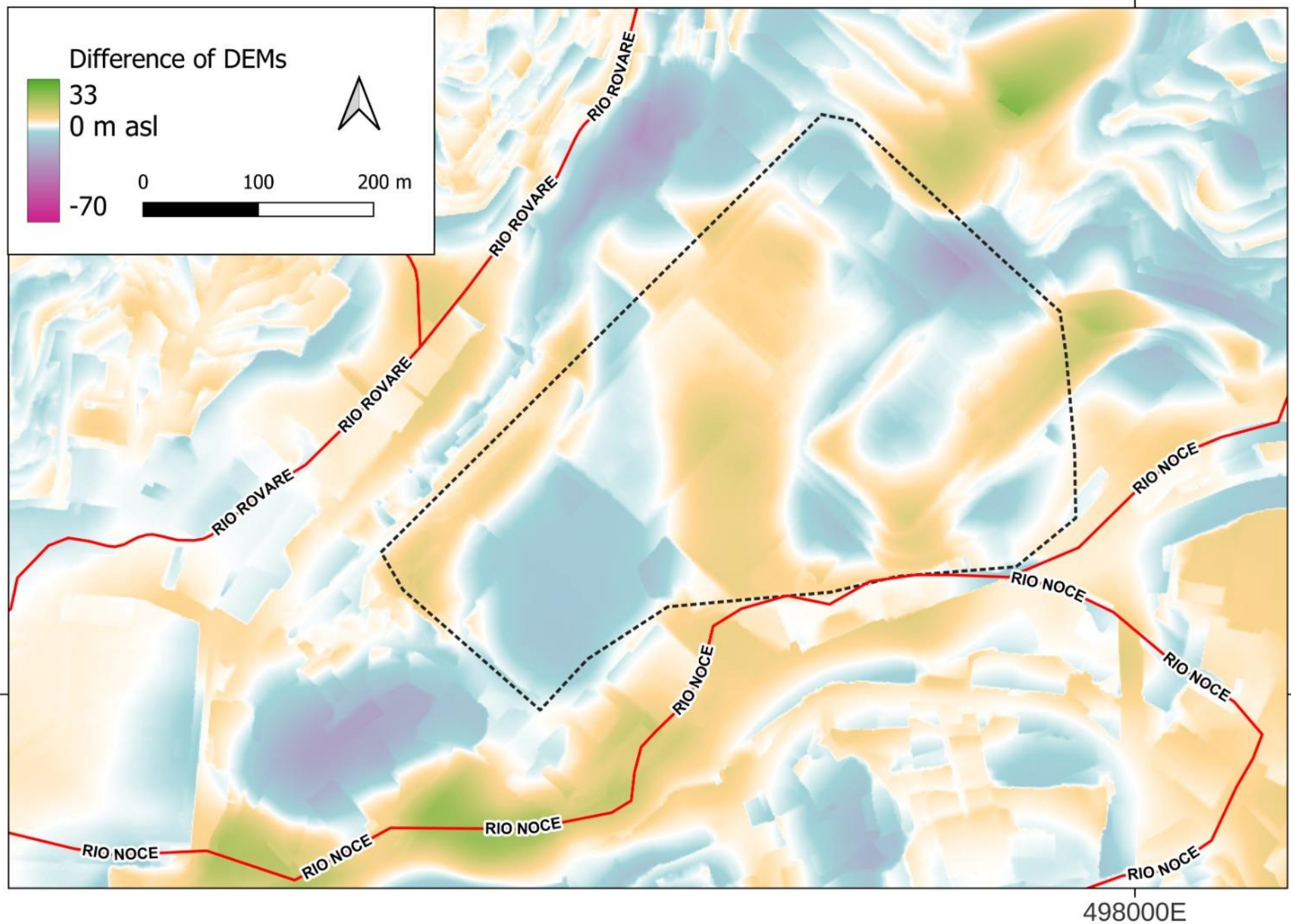
REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE
Settore Assetto del Territorio

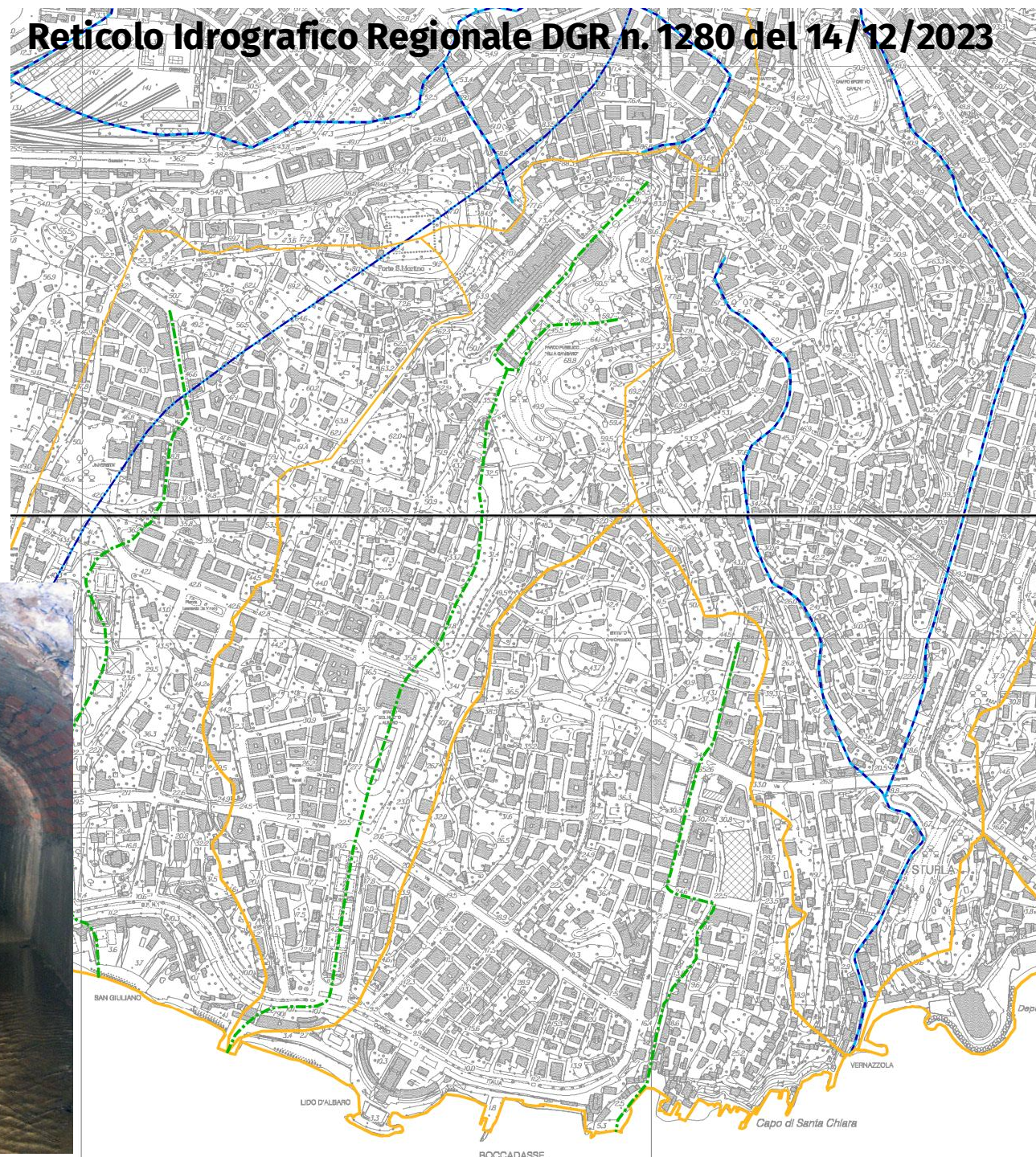
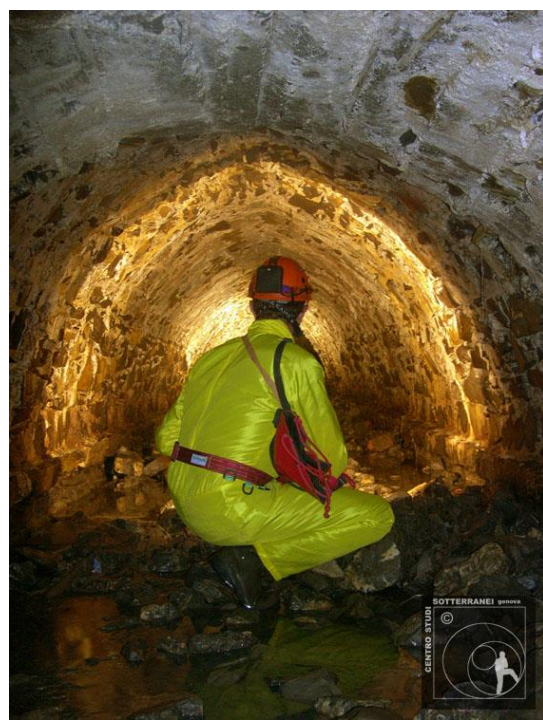
Reticolo Idrografico Regionale



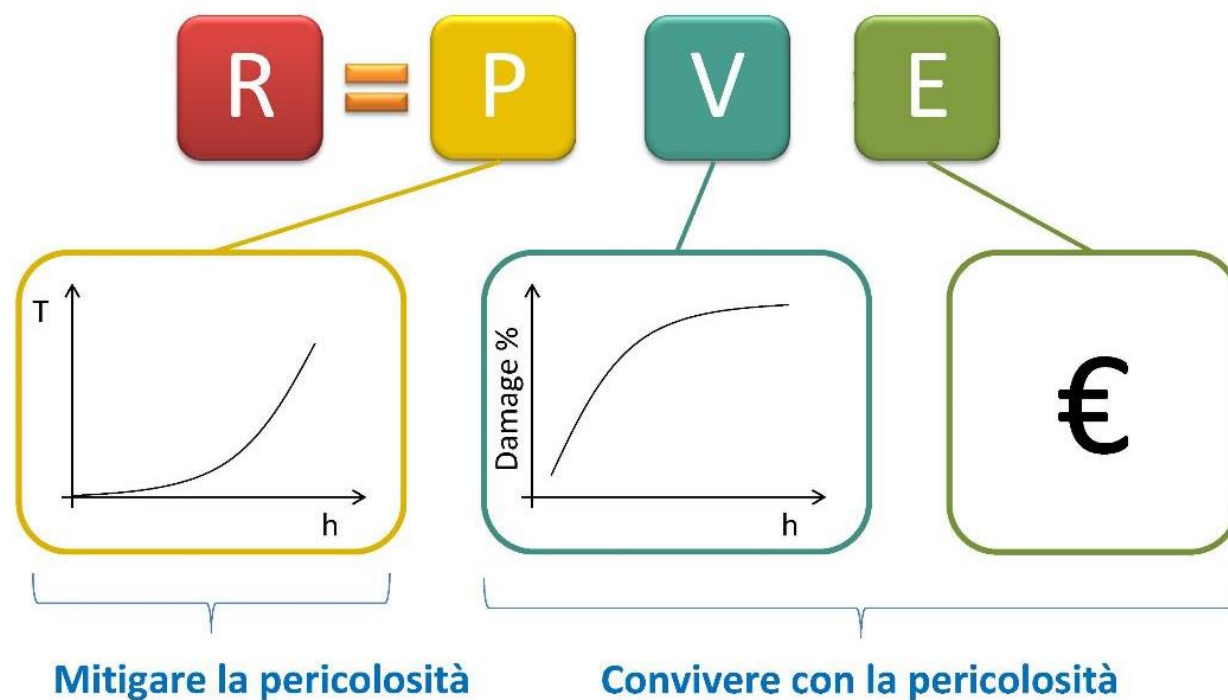
-  a cielo aperto
-  tombinato
-  "ibrido"
-  scolmatore/opera idraulica
-  Rete di drenaggio urbano
-  Confini comunali
-  Bacini idrografici

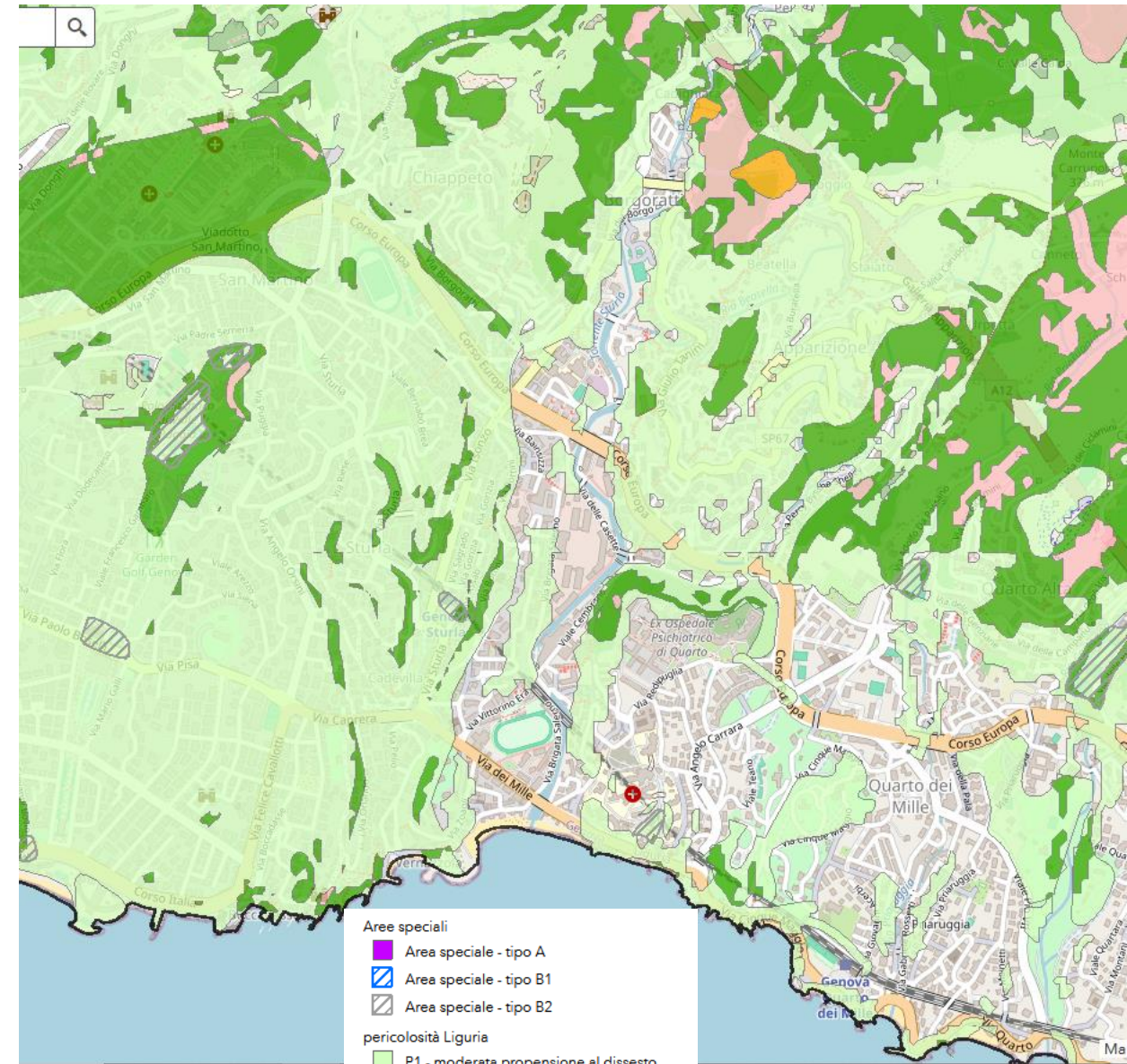
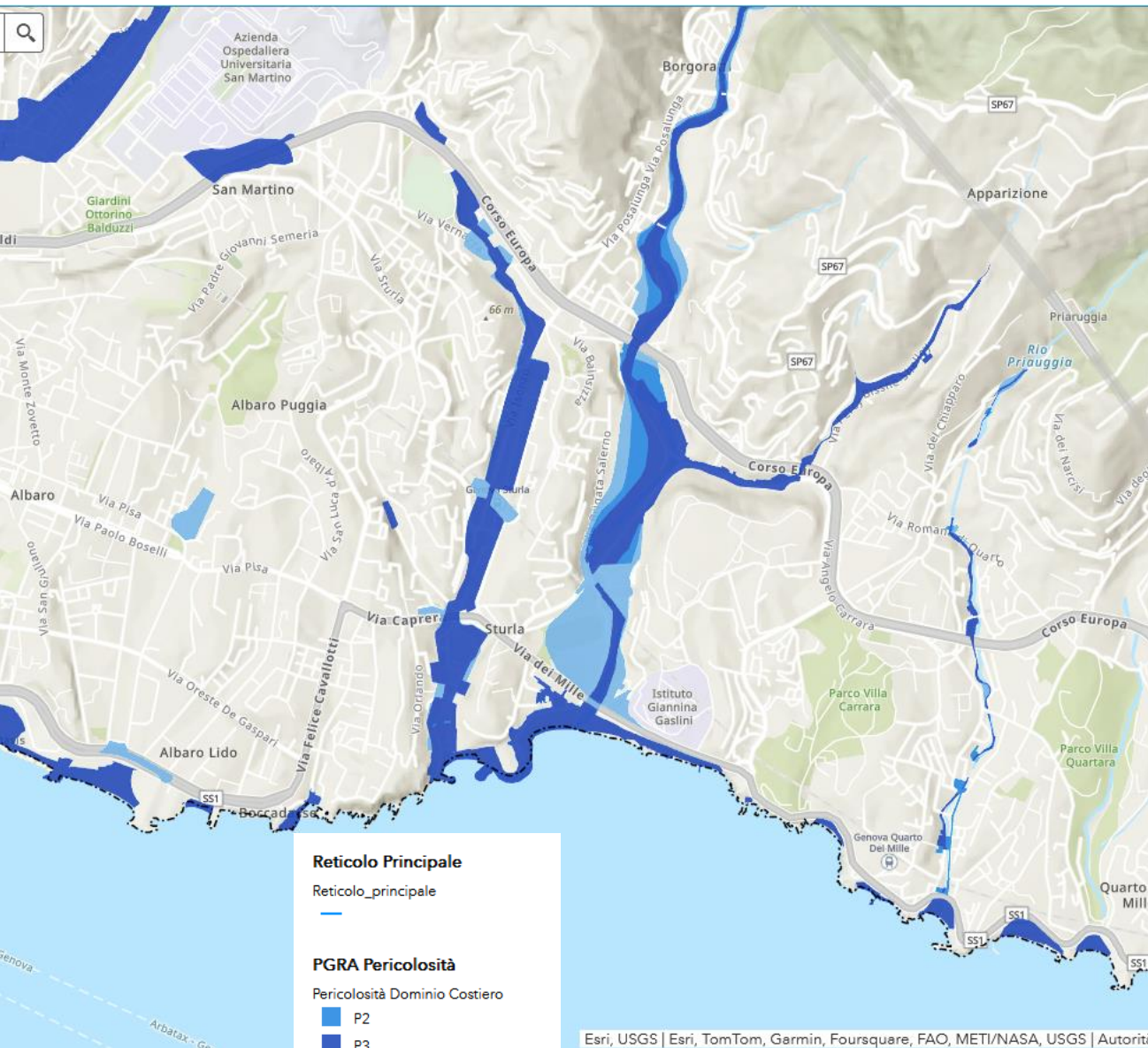






La mitigazione del rischio





Google

auto bloccata sottopasso allagato

▶ alanews

Maltempo, bomba d'acqua a Firenze: soccorsa una persona in un sottopasso allagato

Maltempo, bomba d'acqua a Firenze: soccorsa una persona in un sottopasso allagato. L'intervento dei vigili del fuoco, trainata un'auto...

6 ore fa

G Gazzetta di Parma

Auto bloccata nel sottopasso allagato: il video di una giovane di Parma

silviaragone_ siamo stati fortunati #alluvioneemiliaromagna #alluvioneparma #parma #emergenza #tangenziale #perte #allertameteo #pioggia...

22 ott 2024

T TrevisoToday

Auto bloccata nel sottopasso allagato: «Il semaforo non funzionava»

Il maltempo delle scorse ore ha colpito anche il territorio di San Zenone degli Ezzellini: un'auto è rimasta bloccata nel sottopasso di Ca'...

17 mag 2024

V Virgilio Notizie

Maltempo a Milano, auto resta bloccata in un sottopasso allagato con l'acqua fino al tettuccio: il video

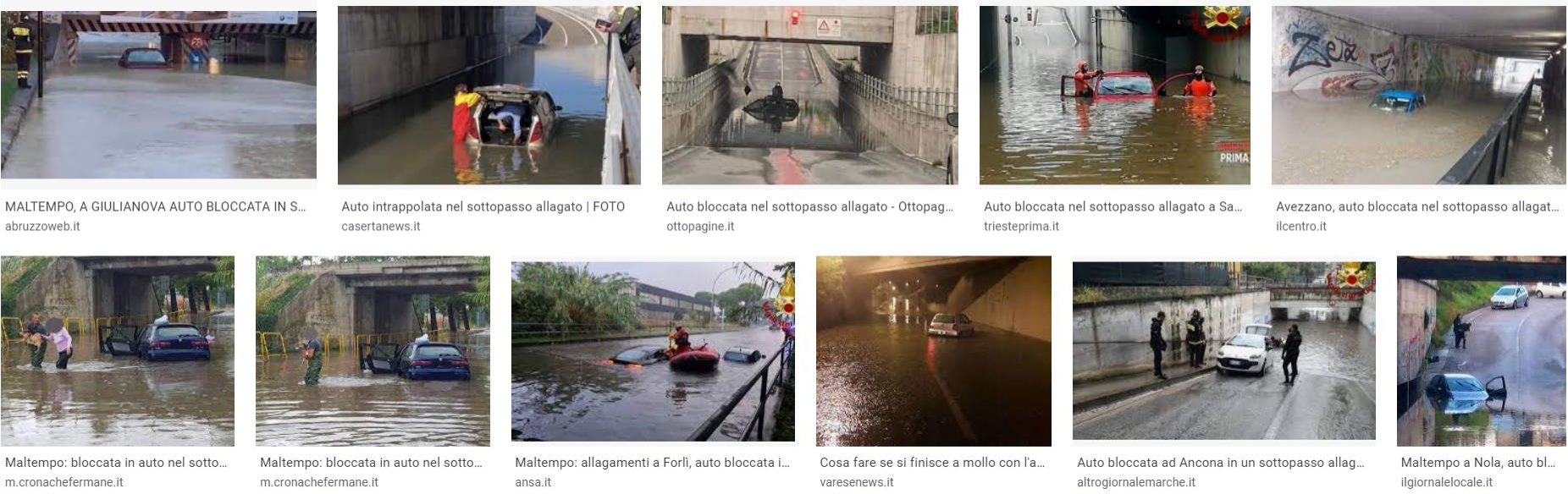
Gravi problemi a Milano per l'ondata di maltempo: nel video, l'auto rimasta bloccata in un sottopasso completamente allagato in via Pompeo Leoni.

VIDEO COGOLETO

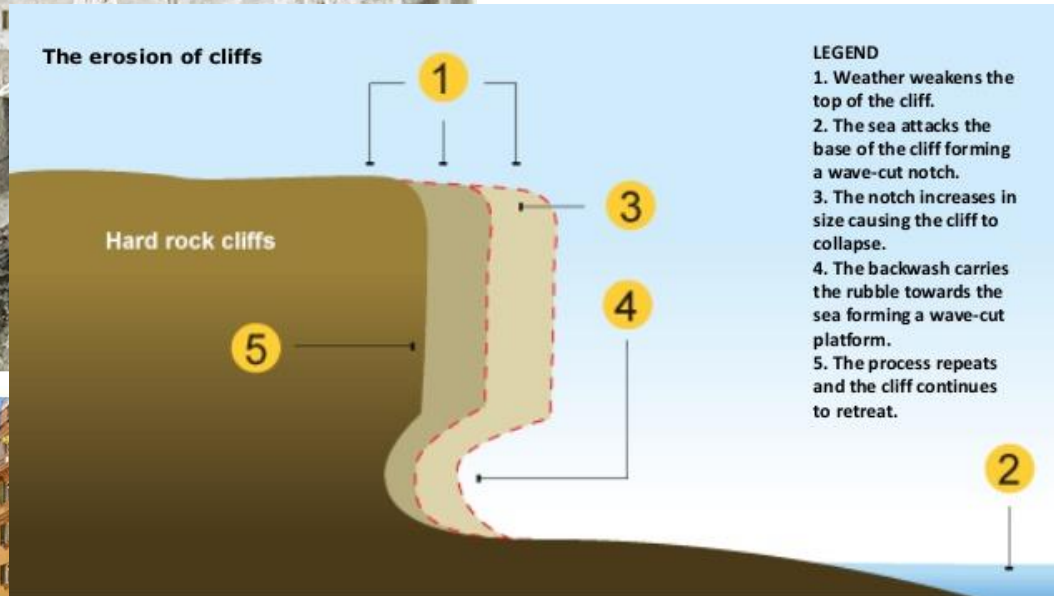
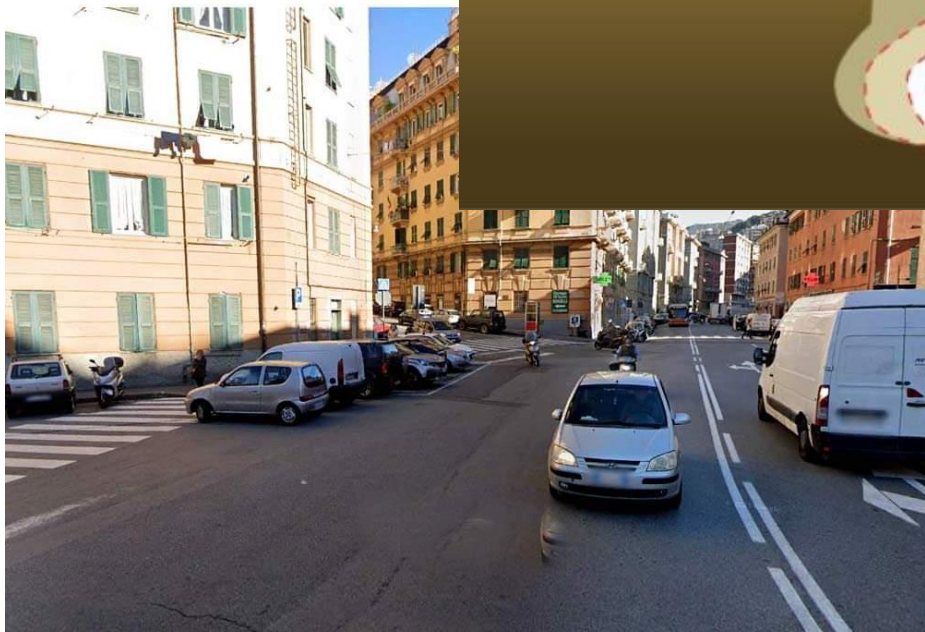
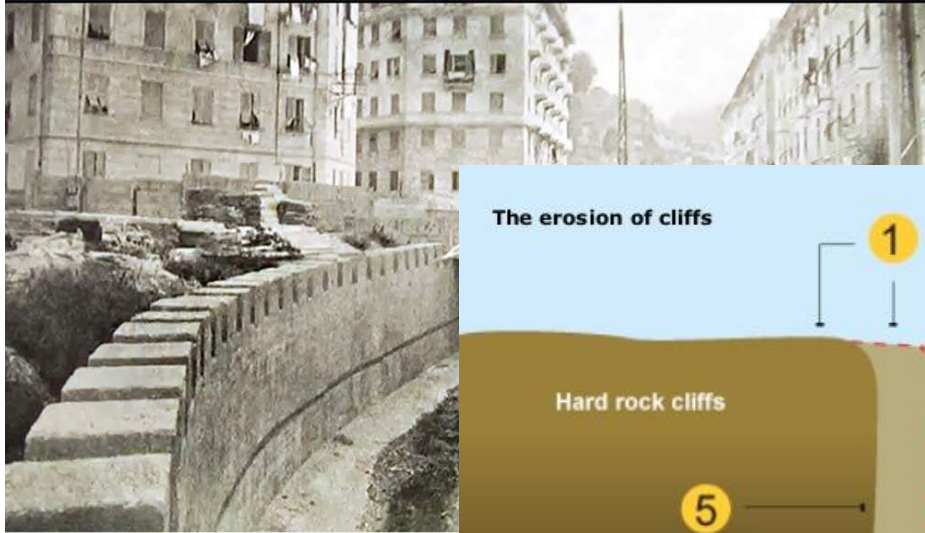
Resta intrappolato con l'auto nel tunnel allagato e l'acqua alla cintola: il video del salvataggio

È successo a Cogoleto sulla strada che porta in zona Molinetto: l'uomo è stato salvato dall'intervento della polizia locale





«Bisogna conoscere il passato per capire
il presente e orientare il futuro»
Tucidide 431-404 a.c.



«Bisogna conoscere il passato per capire il presente e orientare il futuro»
Tucidide 431-404 a.c.



Progetto MIAGE

"Vedrai una città regale, addossata ad una collina alpestre, superba per uomini e per mura, il cui solo aspetto la indica signora del mare"

(Francesco Petrarca, XIV secolo)

Il Progetto MIAGE nasce dall'idea di mostrare in senso storico i fenomeni geo-idrologici come le [alluvioni](#), le [frane](#) e i [piccoli fenomeni di dissesto](#) che si sono verificati nel passato e nel presente anche e soprattutto a causa di una urbanizzazione che, a partire dall'era industriale (metà del XIX secolo), ha particolarmente modificato la [morfologia del territorio](#) aumentando gli elementi a rischio (palazzi, strade e persone).

Il nome è un gioco di parole fra "Monitoraggio geo-Idrologico Antica Genova" la parola "Mura" in dialetto ligure.

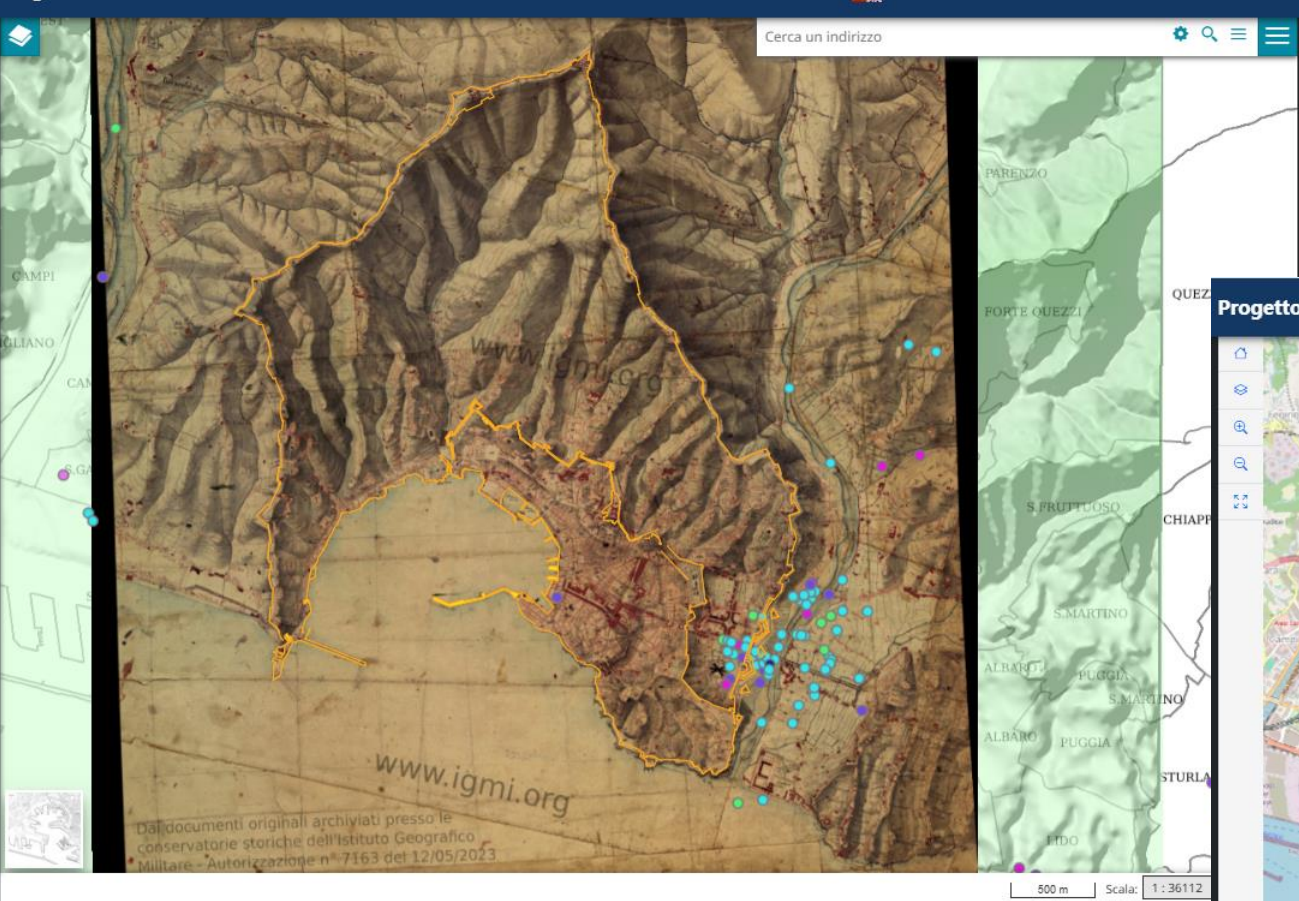


MIAGE

Monitoraggio geo-Idrologico
Antica GENOVA

Mûagiâ v. a. Murare: Circondar di mura.
Mûagiõn s. m. Muraglione: Grossa muraglia.

<https://miage.distav.sciencegeek.it/index.php?lingua=it>



Genova del XIX secolo in 3D

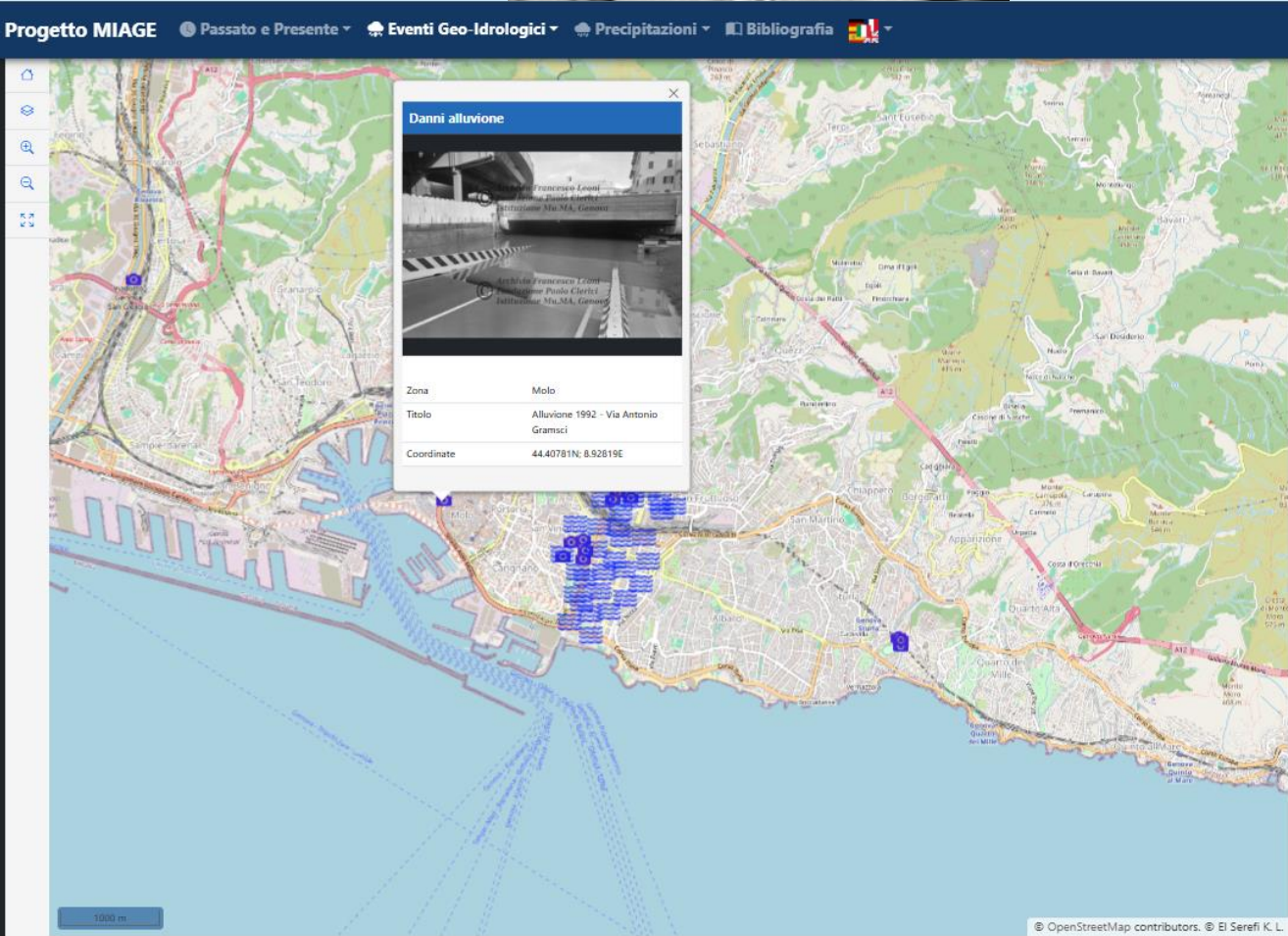
Per visualizzare il 3D cliccare il tasto 3D in basso a destra.
Il Modello Digitale del Terreno della Genova del 1800 a 1m di risoluzione (DTM) è stato elaborato in collaborazione con l' [Ufficio SIT del Comune di Genova](#), utilizzando un multiplice fonte di dati:

MIAGE ● Passato e Presente ▼ ☁ Eventi Geo-Idrologici ▼

- Immagini dal passato
- Muri di sostegno e Fortificazioni
- Geomorfologia Urbana
- Genova del XIX secolo in 3D

Eventi Geo-Idrologici ▼ 🌧 Precipitazioni ▼

Fenomeni Idrologici
Frane e altri processi



Alluvione del 27 settembre 1992

Data inizio alluvione:	1992-09-27 - 00:00:00
Data fine alluvione:	1992-09-28 - 00:00:00
Andamento delle precipitazioni:	

To explain the intensification of geomorphic processes in the Anthropocene, perhaps we should not only think about the clouds...



...but mainly the ground (Antonio Cendrero, 2023)



2 secoli
dopo...





Università
di Genova