



PROVINCIA DI VENEZIA

**Convegno “Le Scienze della Terra al servizio della comunità”
13 Marzo 2009 – Mestre, Auditorio della Provincia di Venezia**

Le scienze della terra al servizio della Comunità

Andrea Vitturi

**Dirigente del Settore Protezione Civile e Difesa del Suolo
Provincia di Venezia**



**Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto**



**Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Geografia “G. Morandini”**



**Società Italiana di Geologia Ambientale
Sezione Interregionale Triveneto**



Servizio Geologico e Difesa del Suolo

UBICAZIONE OSSERVAZIONI PEDOLOGICHE

Regione
Friuli
Venezia
Giulia

Provincia
di
Treviso

Provincia
di
Padova

Provincia di
Rovigo

MARE ADRIATICO

Legenda

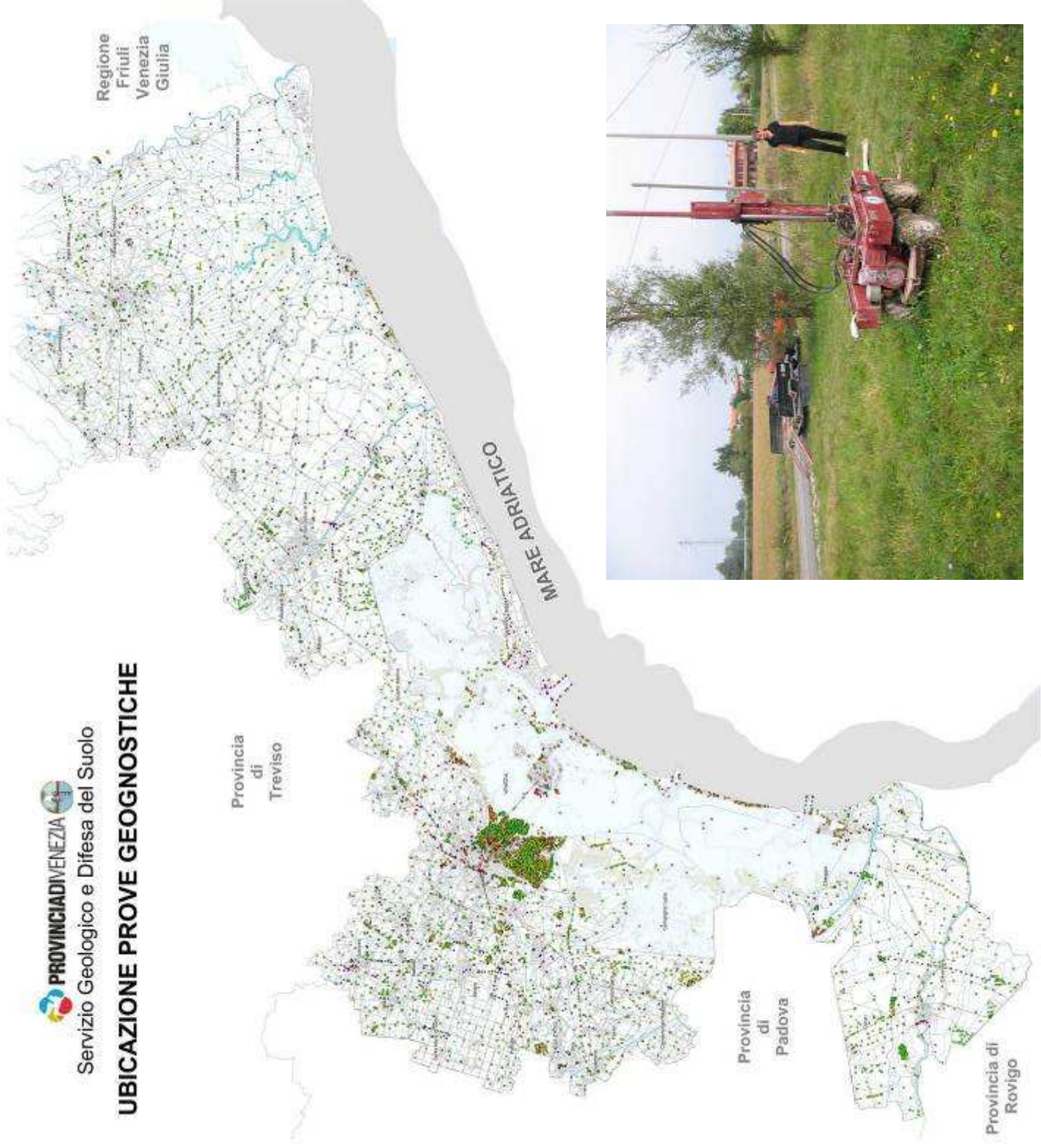
- Profili
- Trivelate





Servizio Geologico e Difesa del Suolo

UBICAZIONE PROVE GEOGNOSTICHE





Servizio Geologico e Difesa del Suolo

UBICAZIONE PIEZOMETRI E POZZI

Regione
Friuli
Venezia
Giulia

Provincia
di
Treviso

Provincia
di
Padova

Provincia di
Rovigo

MARE ADRIATICO

Legenda

PIEZOMETRO
profondità (m) del piano piezometrico

- 0 - 5
- 6 - 15
- 16 - 25
- 26 - 35
- 36 - 45
- 46 - 55
- non osservata

POZZI
profondità (m) del piano piezometrico

- 0 - 5
- 6 - 15
- 16 - 25
- 26 - 35
- 36 - 45
- 46 - 55
- non osservata

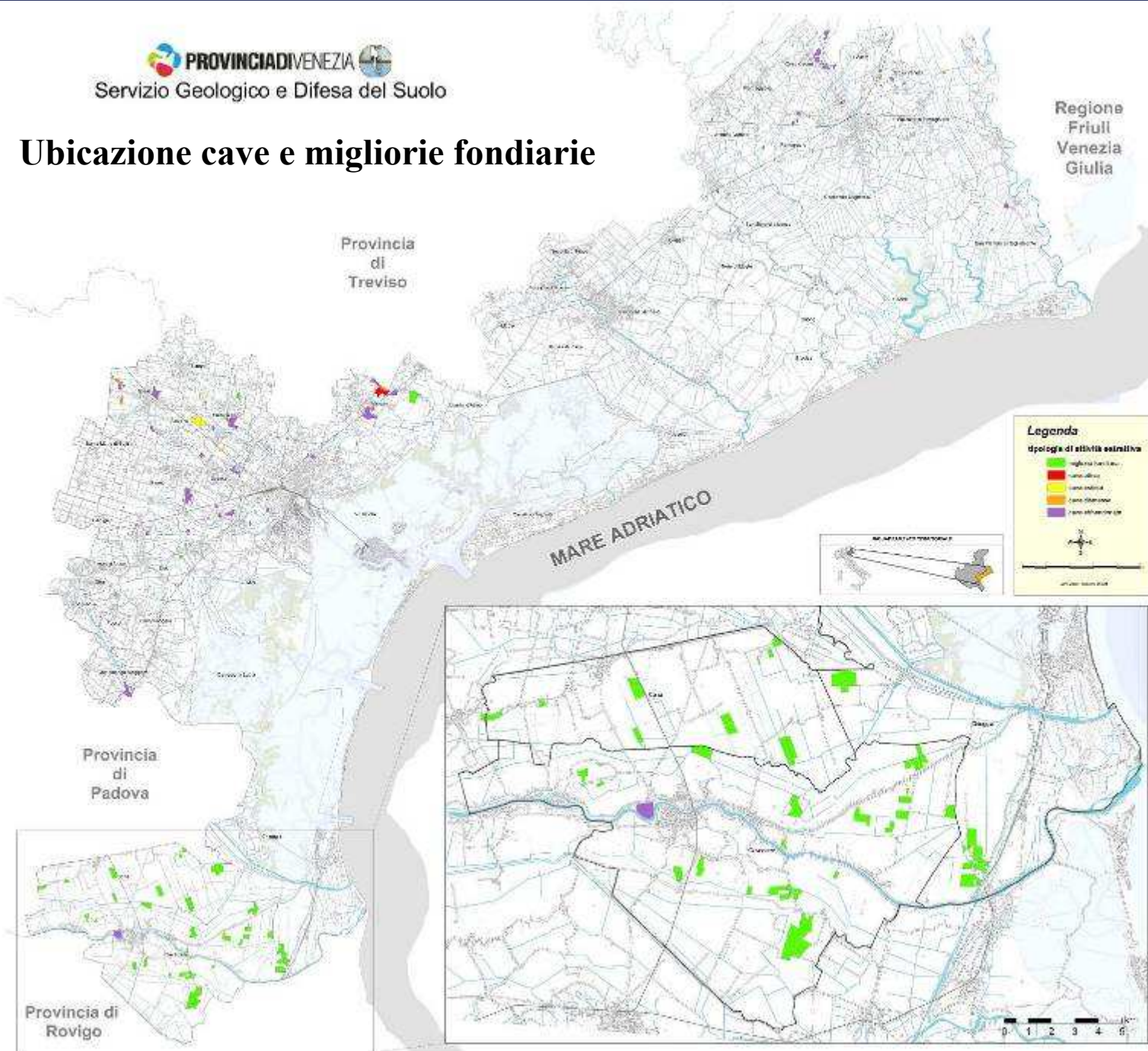


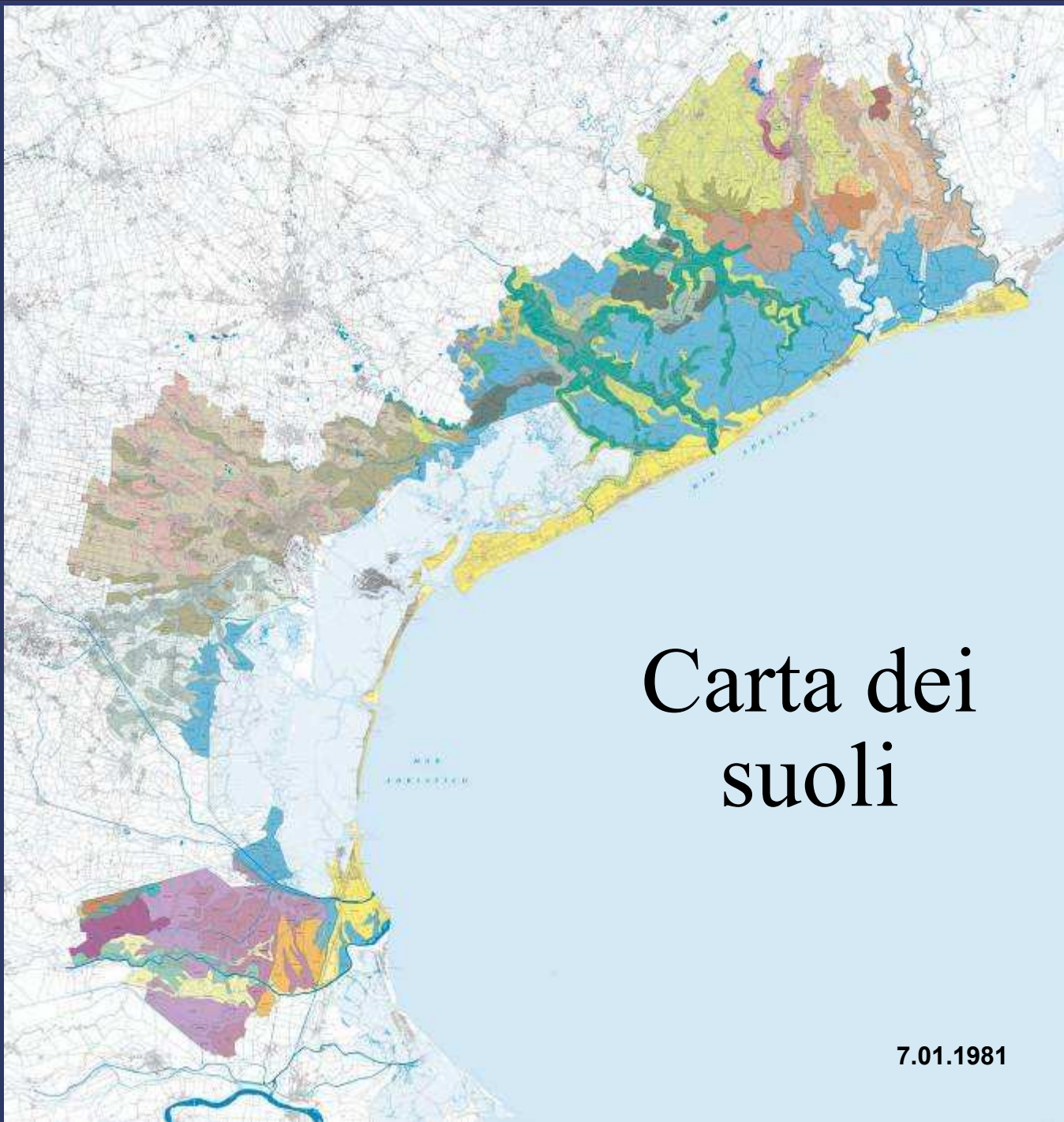
PROVINCIA DI VENEZIA



1:50.000

Ubicazione cave e migliorie fondiari

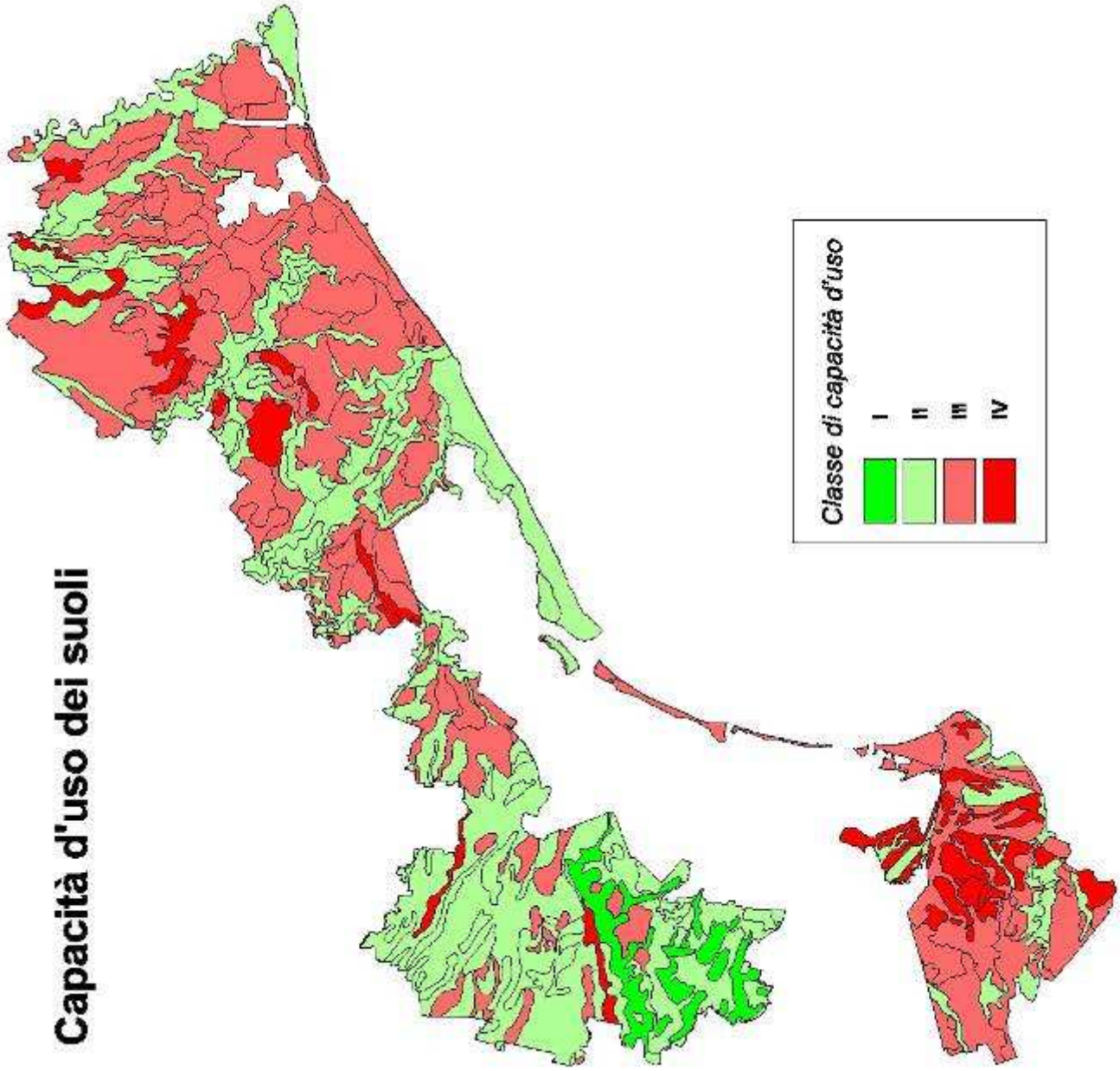




Carta dei suoli

7.01.1981

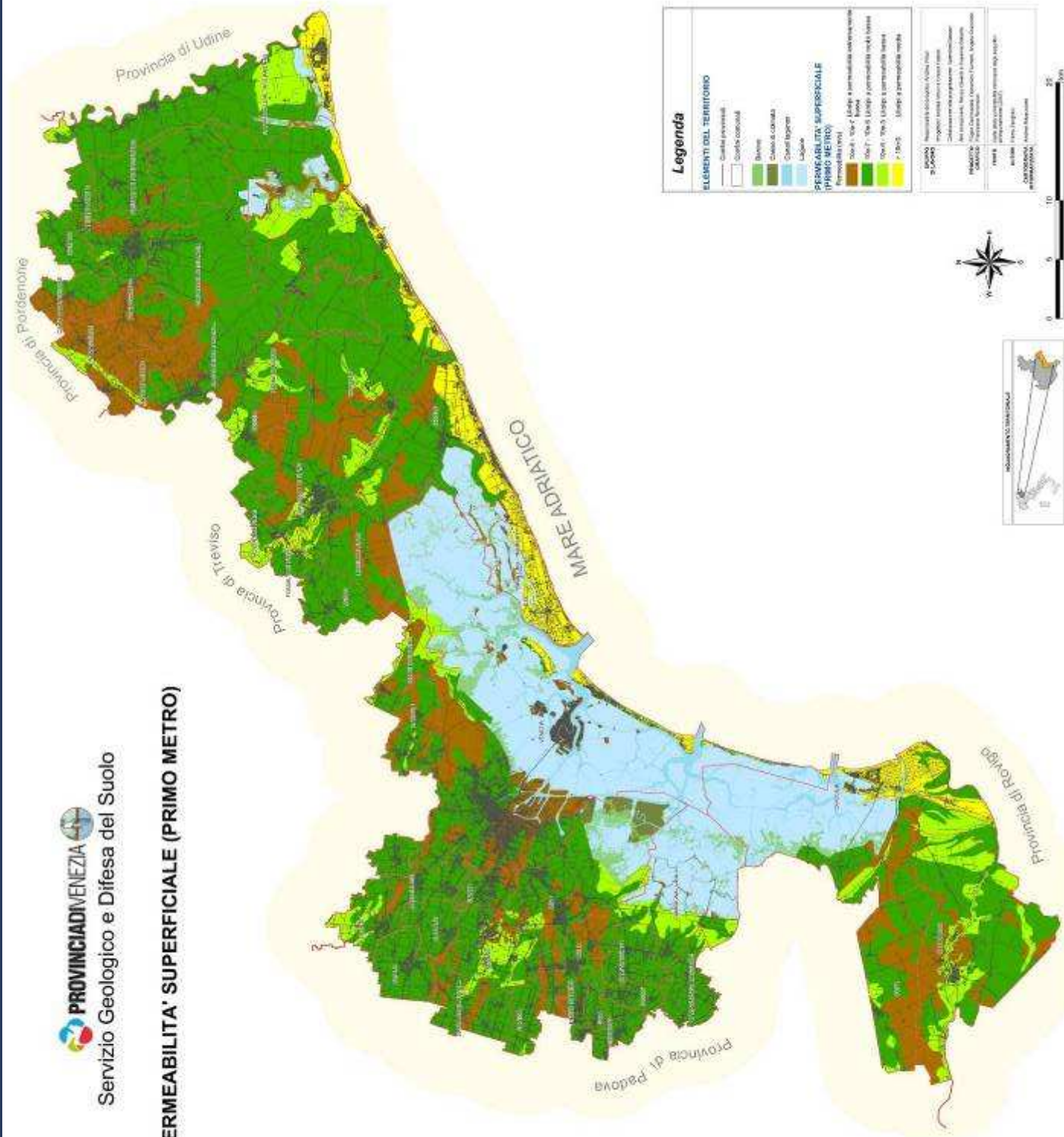
Capacità d'uso dei suoli





Servizio Geologico e Difesa del Suolo

PERMEABILITA' SUPERFICIALE (PRIMO METRO)



Legenda

ELEMENTI DEL TERRITORIO

- Confini provinciali
- Scorle comunali
- Stivieri
- Canali di coltura
- Canali irrigatori
- Lagune

PERMEABILITA' SUPERFICIALE (PRIMO METRO)

- Classe 1 - 100% Litologie a permeabilità estremamente elevata
- Classe 2 - 75% Litologie a permeabilità molto elevata
- Classe 3 - 50% Litologie a permeabilità elevata
- Classe 4 - 25% Litologie a permeabilità moderata
- Classe 5 - Litologie a permeabilità molto moderata

Scale

0 5 10 25 Km

INFORMAZIONI GENERALI

Autore: Servizio Geologico e Difesa del Suolo - Provincia di Venezia

Elaborazione: Servizio Geologico e Difesa del Suolo - Provincia di Venezia

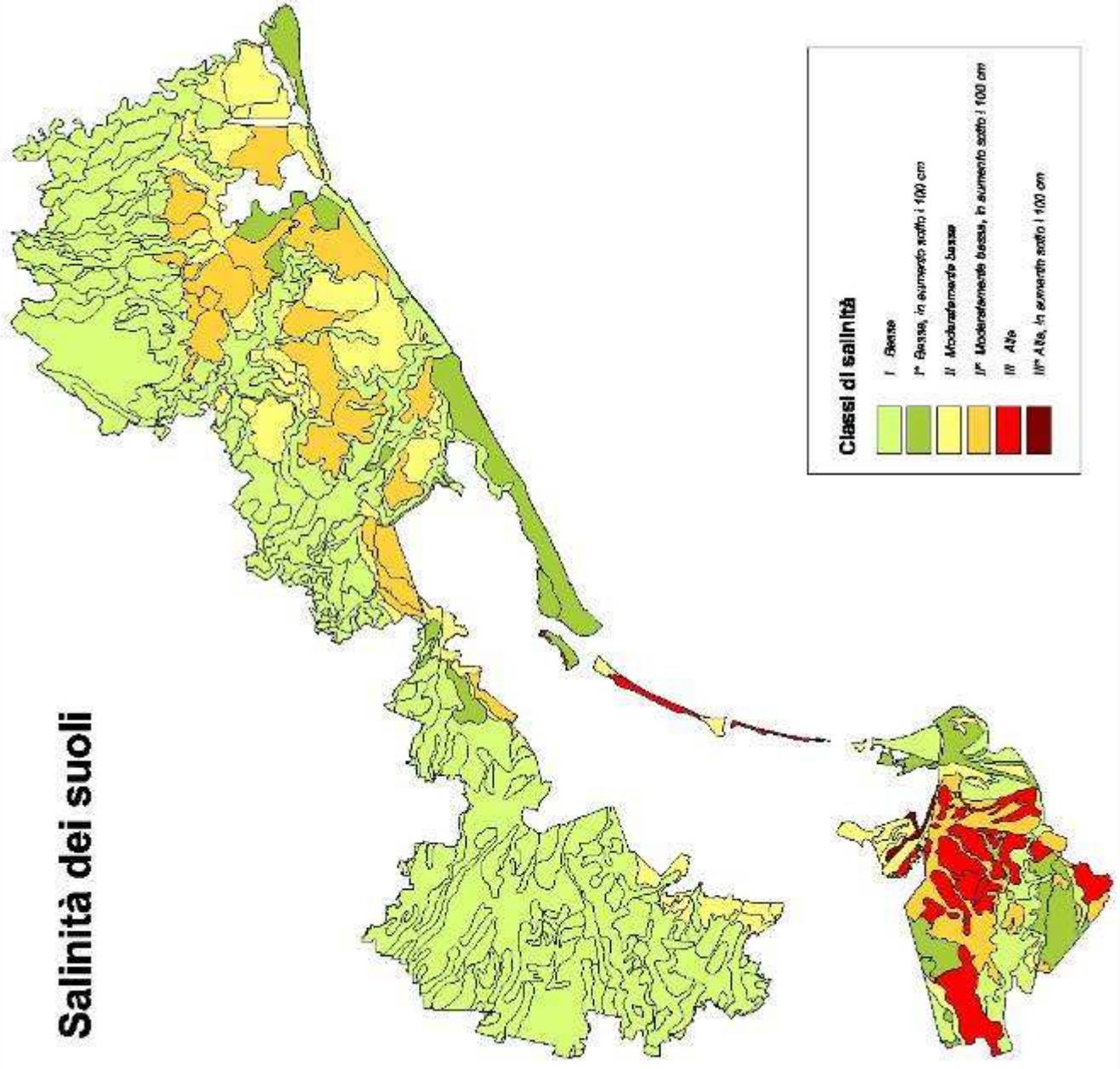
Fonte: Servizio Geologico e Difesa del Suolo - Provincia di Venezia

Scale: 1:50,000

Prodotto nel 2011

Autore: Servizio Geologico e Difesa del Suolo - Provincia di Venezia

Salinità dei suoli





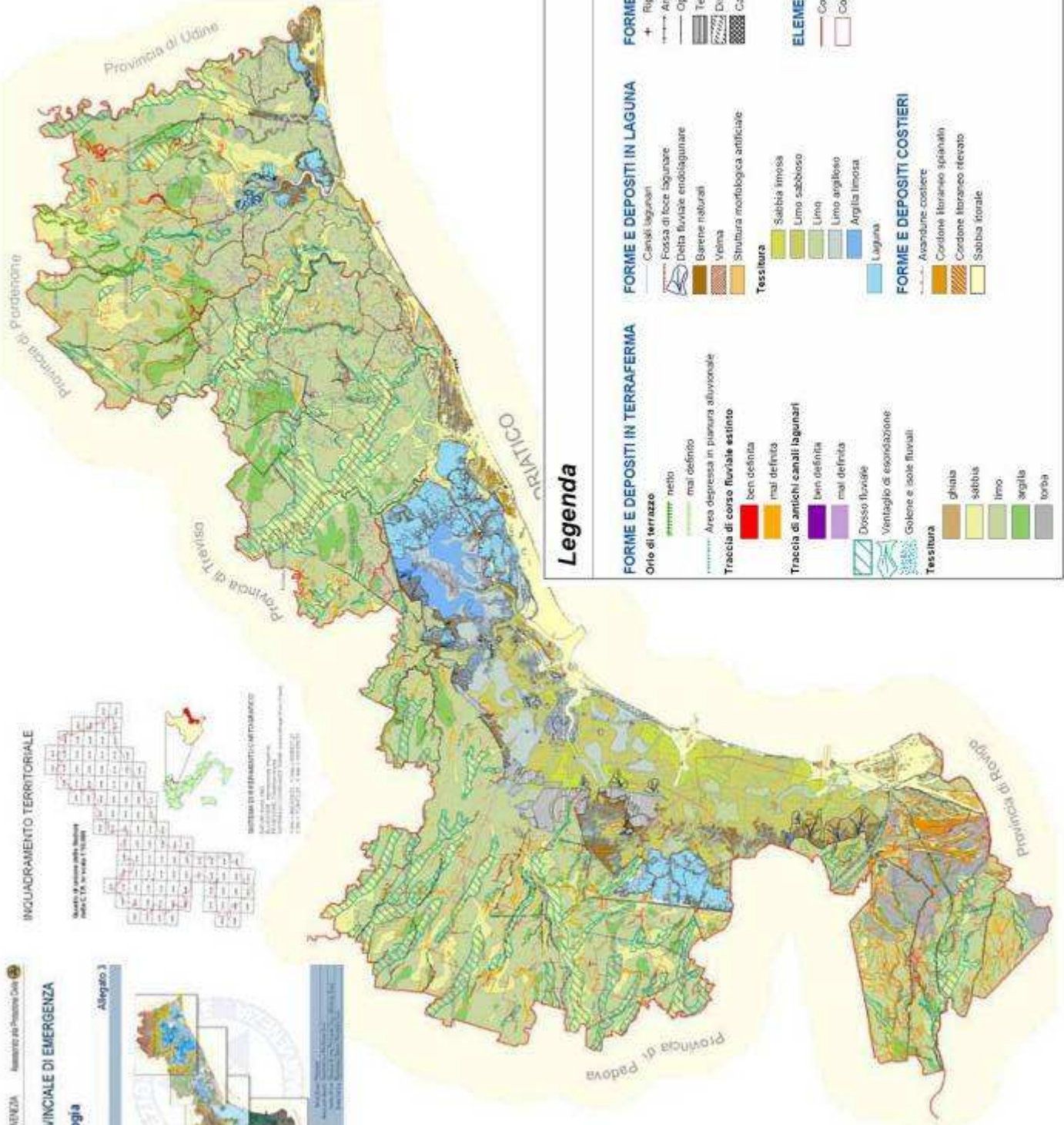
Verona - Provincia di Verona - Assessorato del Territorio e Urbanistica - Via dell'Industria, 1 - 37139 Verona - Tel. 0475/411111 - Fax 0475/411112

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Mappe di sintesi della Regione Veneto C.T.A. in scala 1:1.000.000



INQUADRAMENTO REGIONALE
 Regione del Veneto - Provincia di Verona
 Via dell'Industria, 1 - 37139 Verona - Tel. 0475/411111 - Fax 0475/411112



Legenda

FORME E DEPOSITI IN TERRAFERMA

- Orlo di terrazzo
 - netto
 - mai definito
- Area depressa in pianura alluvionale
- Traccia di corso fluviale estinto
 - ben definita
 - mai definita
- Traccia di antichi canali lagunari
 - ben definita
 - mai definita
- Desso fluviale
- Ventaglio di espansione
- Gole e isole fluviali
- Tessitura
 - ghiaia
 - sabbia
 - limo
 - argilla
 - torba

FORME E DEPOSITI IN LAGUNA

- Canali lagunari
- Fossa di foce lagunare
- Delta fluviale endolagunare
- Barenne naturali
- Velina
- Struttura morfologica artificiale
- Tessitura
 - Sabbia immersa
 - Limo sabbioso
 - Limo
 - Limo argilloso
 - Argilla limosa
 - Laguna

FORME E DEPOSITI COSTIERI

- Avanzane costiere
- Cordone litoraneo spianato
- Cordone litoraneo rilevato
- Sabbia fionata

FORME ANTROPICHE

- Ripascimento artificiale
- Argine
- Opere di difesa e sbarramento
- Terzopieno e cassa di colmata
- Discariche attive
- Cave attive

ELEMENTI DEL TERRITORIO

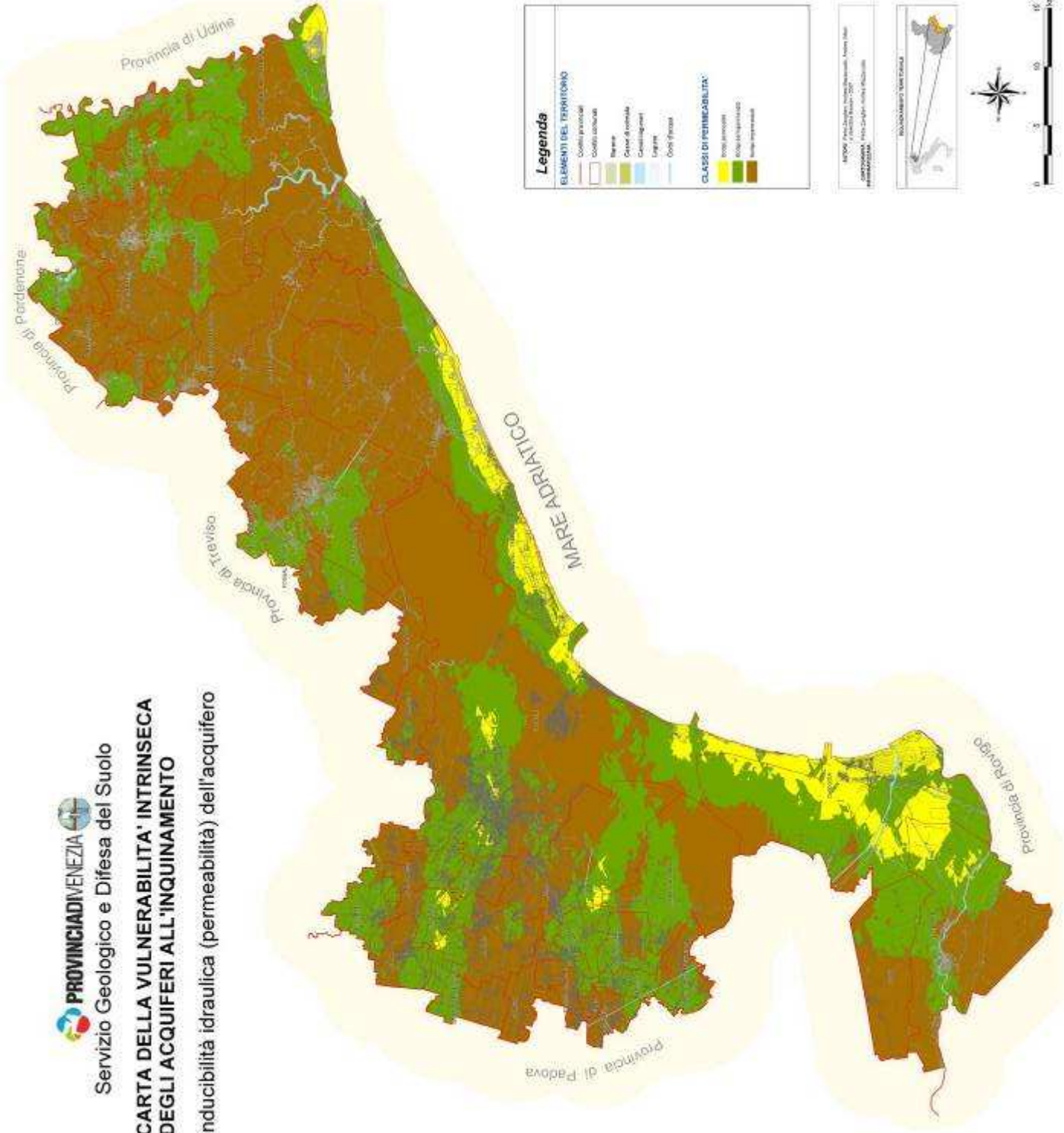
- Confini provinciali
- Confini comunali



Servizio Geologico e Difesa del Suolo

CARTA DELLA VULNERABILITA' INTRINSECA DEGLI ACQUIFERI ALL'INQUINAMENTO

Conducibilità idraulica (permeabilità) dell'acquifero



Legenda

ELEMENTI DEL TERRITORIO

- Colori provinciali
- Confini comunali
- Reti
- Canali idraulici
- Canali irrigatori
- Lagune
- Coste Fratte

CLASSI DI PERMEABILITA'

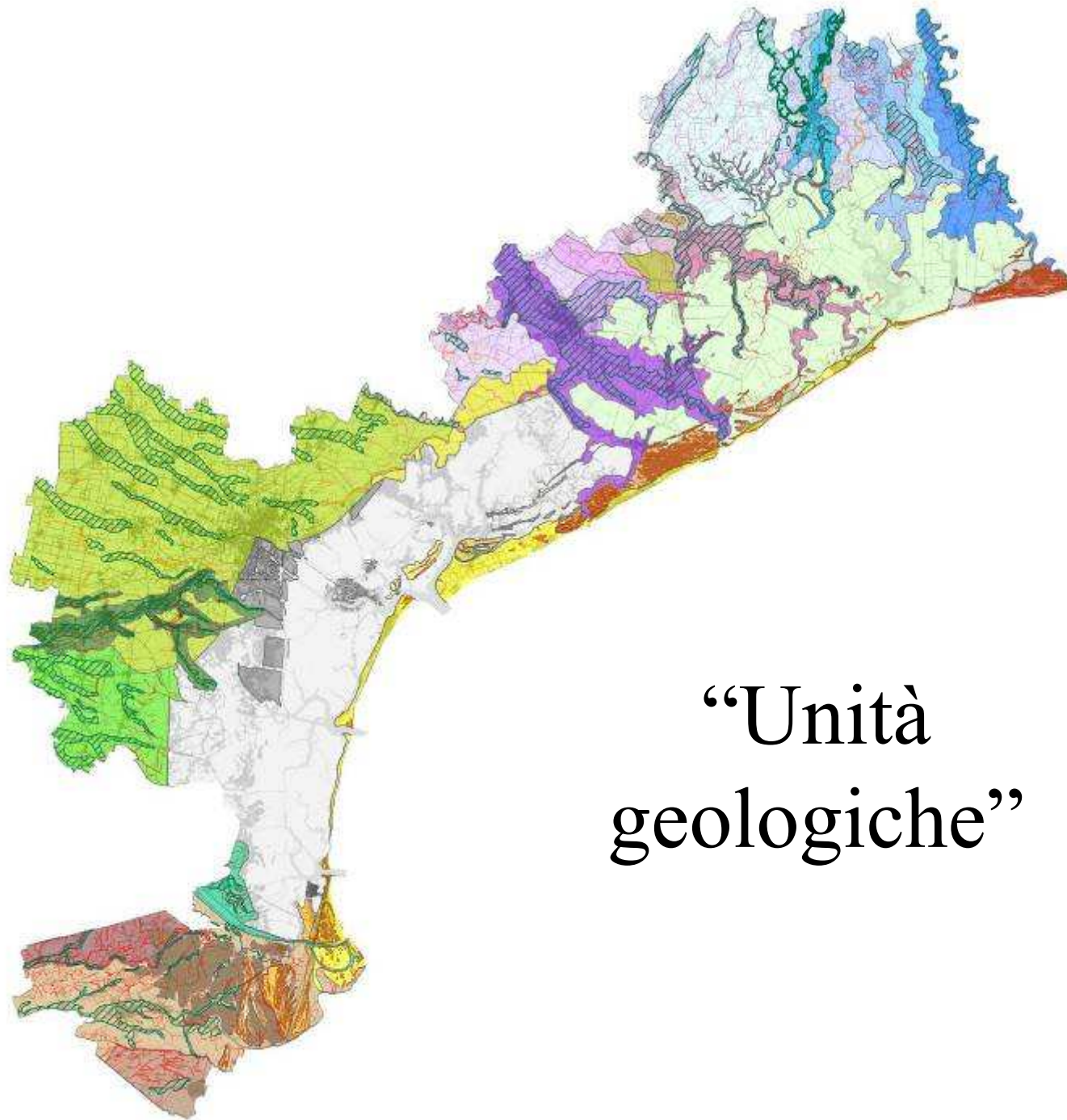
- 1000-2000 m/anno
- 2000-4000 m/anno
- 4000-6000 m/anno
- 6000-8000 m/anno
- 8000-10000 m/anno

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

INQUADRAMENTO REGIONALE

INQUADRAMENTO PROVINCIALE





“Unità
geologiche”

PROVINCIA DI VENEZIA Amministrazione Provinciale Venezia
Settore Sviluppo Urbanistico e Territorio

CARTA DELLA QUOTA DELLA BASE DEI DEPOSITI POST-LGM

PRATO S. MORTOLA

FOGLIO N. 2



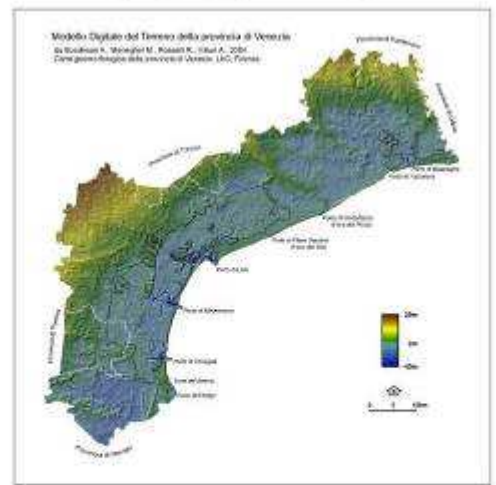
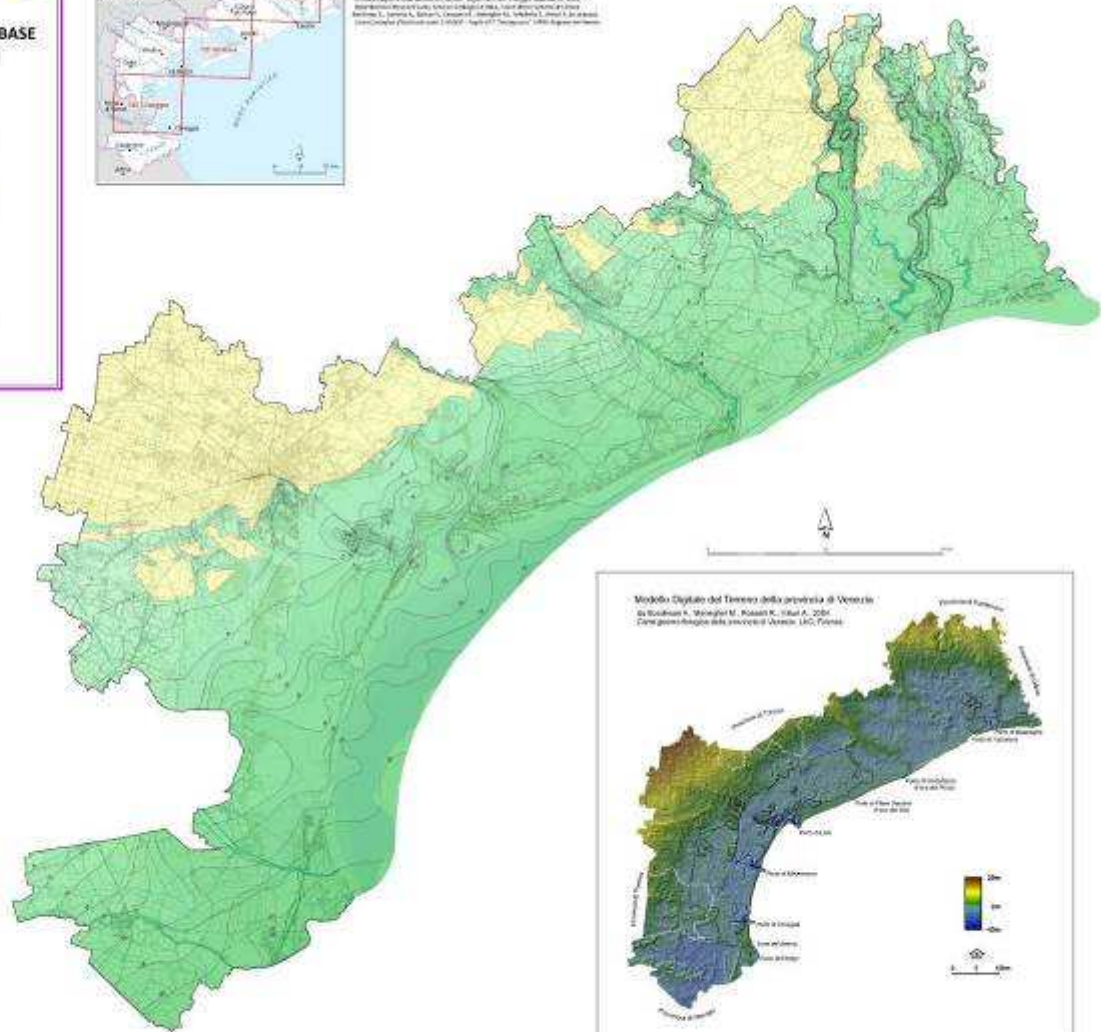
SCALA 1:100.000

200M



Area con dati rilevati dal foglio della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto).

Per i dati della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto) si è fatto riferimento alla scala 1:50.000. Per i dati della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto) si è fatto riferimento alla scala 1:50.000. Per i dati della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto) si è fatto riferimento alla scala 1:50.000.



La base dei depositi post-LGM (10-10000 a.C. circa - Attuali) corrisponde alla discontinuità stratigrafica (areoconformità) sui terreni alla base dei depositi alluvionali pleistocenici. In tal caso, il livello di base (LGM), generalmente invariante, dalla presenza di un paleosuolo ben sviluppato, fortemente correlabile e con orizzonti carbonatici con carbonati (cc), coralloidi. Il paleosuolo non è presente in corrispondenza delle aree in cui è stato eroso, come ad esempio nelle incisioni, e in tal caso sono presenti di una origine recente. Necessario per motivi pedologici, in quelle aree considerate in carta, sanodono con la base del terreno del foglio della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto), in quelle zone rilevate al livello minimo medio.

Questo lavoro è stato finanziato dalla Provincia di Venezia - IAG, Padova. Per i dati della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto) si è fatto riferimento alla scala 1:50.000. Per i dati della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto) si è fatto riferimento alla scala 1:50.000. Per i dati della Carta Geologica d'Italia (Carta Geologica d'Italia - Regione Veneto) si è fatto riferimento alla scala 1:50.000.

“Caranto”

GEOSITI





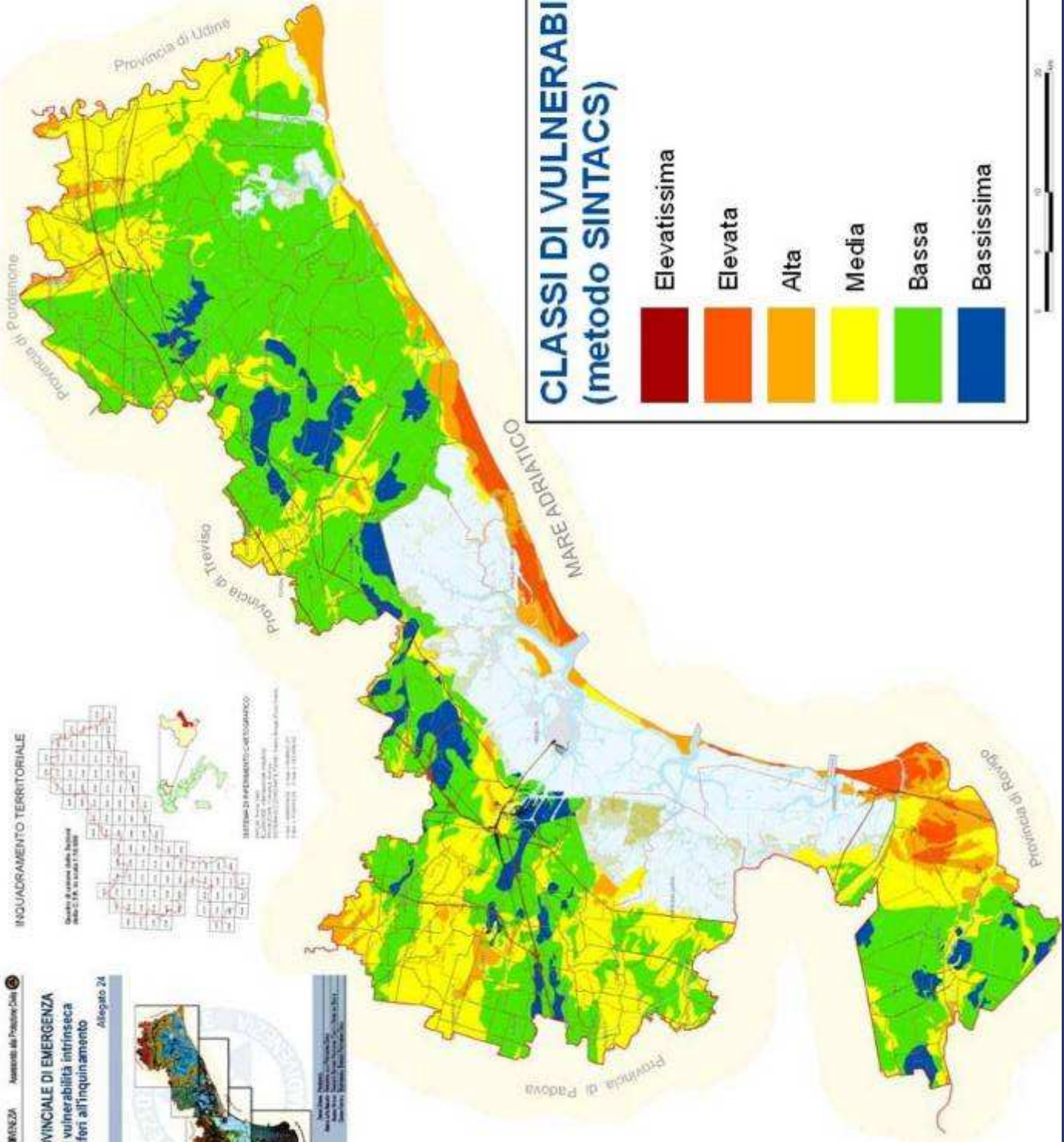
Autore: Ing. Roberto...
Autore: Ing. Roberto...
Autore: Ing. Roberto...

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

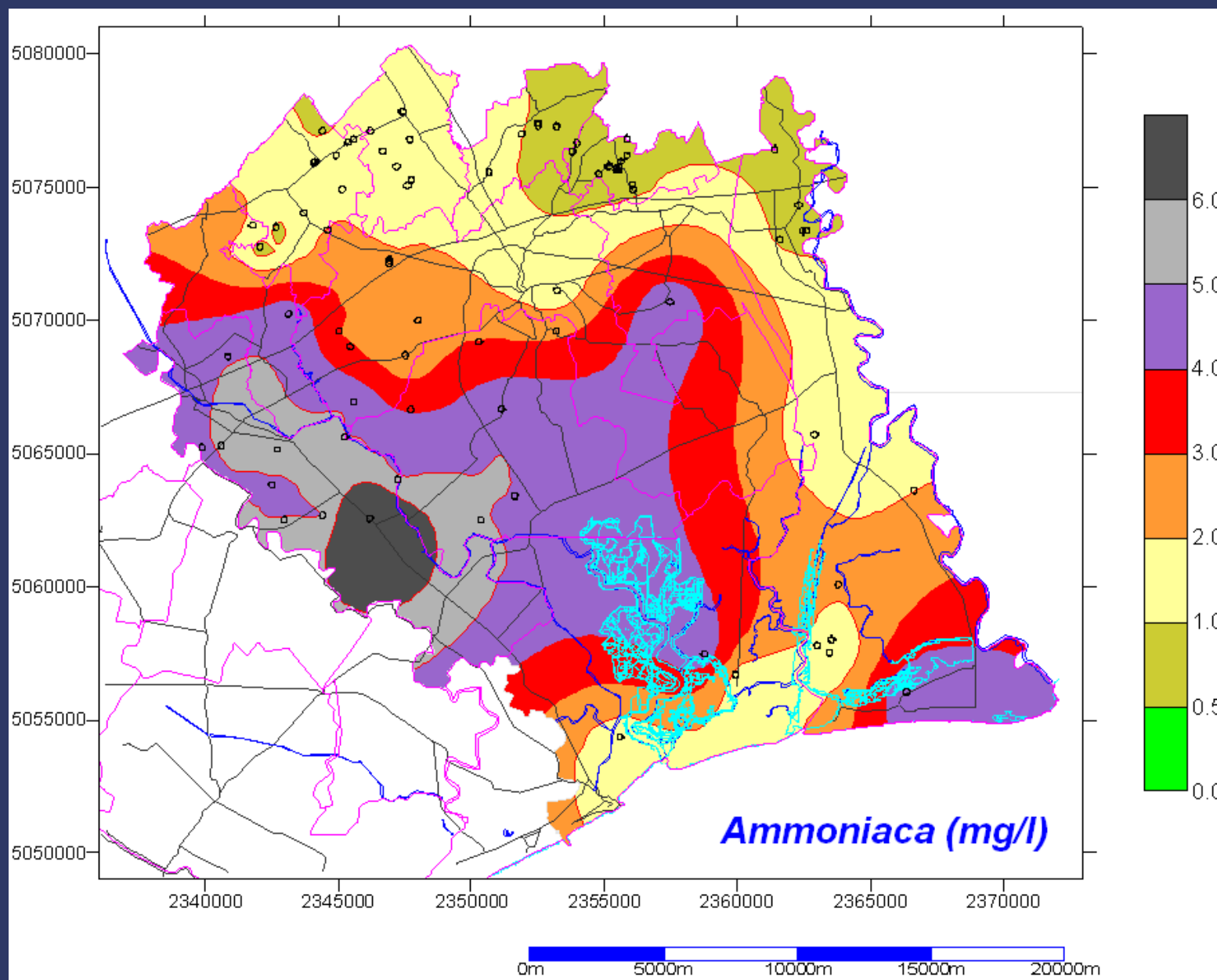


SISTEMA DI RIFERIMENTO CARTOGRAFICO
EPSG: 31436
Datum: IGM68
Proiezione: UTM
Sfera: Spheroid
Unità: Metri
Data: 1/1/1989

CLASSI DI VULNERABILITA' (metodo SINTACS)



Indagine acque sotterranee del Portogruarese



1. Attitudine geologica all'attività estrattiva;
2. Attitudine geologica al reperimento di argilla;
3. Zonazione geotecnica preliminare del sottosuolo;
4. Penalità ai fini edificatori

1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
2. Piano Gestione Rifiuti (PGR);
3. Piano Provinciale d'Emergenza (PPE);
4. Piani comunali di protezione civile.



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

**DIPARTIMENTO DIFESA DEL SUOLO
SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA**
Organo Cartografico dello Stato (legge N° 68 del 2-2-1960)

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1:50.000

TREVISO 105	SAN DONÀ DI PIAVE 106	PORTOGIARANO 107
MESTRE 127	VENEZIA 128	CADORE 129
CHIOGGIA 148	MALAMICCO 149	

Coordinatore scientifico: Luigi Tosi
Istituto di Scienze Matine, Venezia - Consiglio Nazionale delle Ricerche

ENTE REALIZZATORE



REGIONE DEL VENETO

StrettoCarr - Roma - 2007

A stylized, semi-transparent globe is centered in the background, rendered in a lighter shade of blue than the background. The globe shows some geographical outlines, including continents and latitude/longitude lines.

ATLANTE GEOLOGICO

“Spesso un legame dinamico unisce paesaggi sociali e paesaggi fisici, benché la morfologia di un territorio possa sembrare solo lo sfondo su cui gli uomini e le società mettono in scena il dramma della loro esistenza”

*John Reader: “Africa. Biografia di un continente”
(1997)*

“Genius loci”:

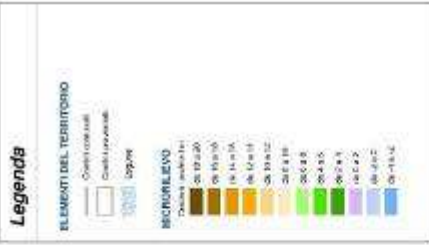
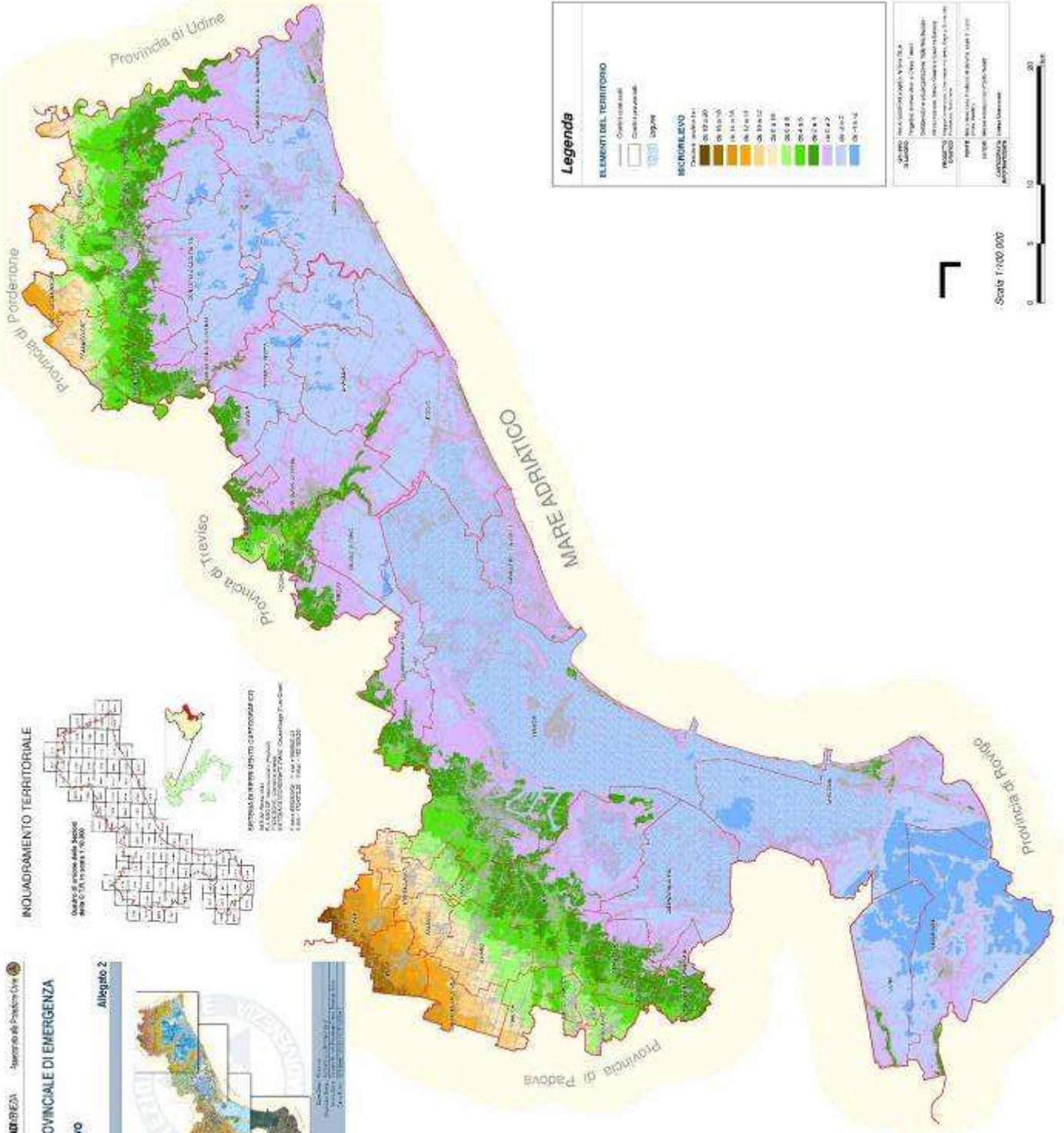
motivazioni originarie di tipo fisico – ambientale che hanno spesso caratterizzato il sorgere di un insediamento in un determinato luogo e che sono poi generalmente persistite nel tempo; la conoscenza di questa logica iniziale consente di mantenere integre, se opportuno, le caratteristiche originarie particolari dell’urbanizzazione e di progettare i nuovi insediamenti in armonia con quelli preesistenti.



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

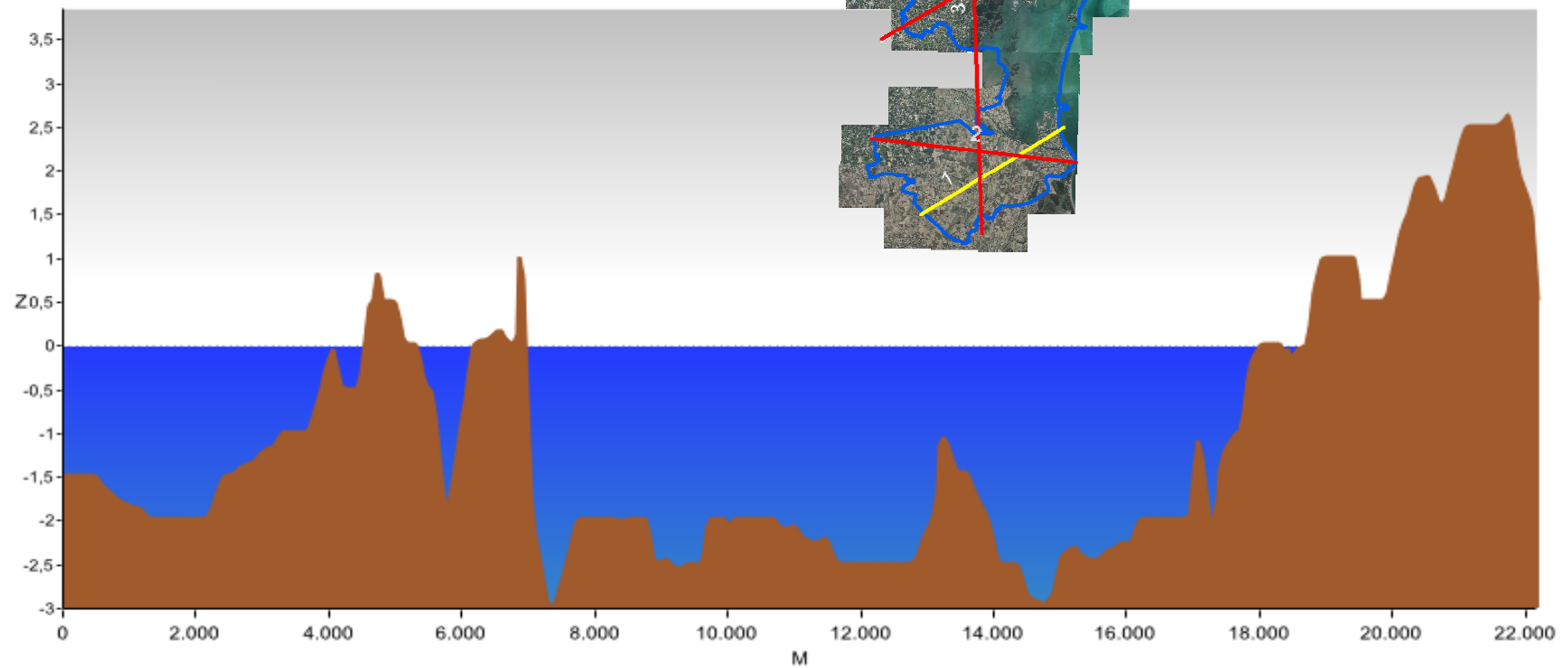


Provincia di Udine
 Settore di Pianificazione
 Ufficio Tecnico Provinciale - Contrassegno Provinciale
 Via S. Felice 1 - 33043 Udine (UD)
 Tel. 0432/662222 - Fax 0432/662223

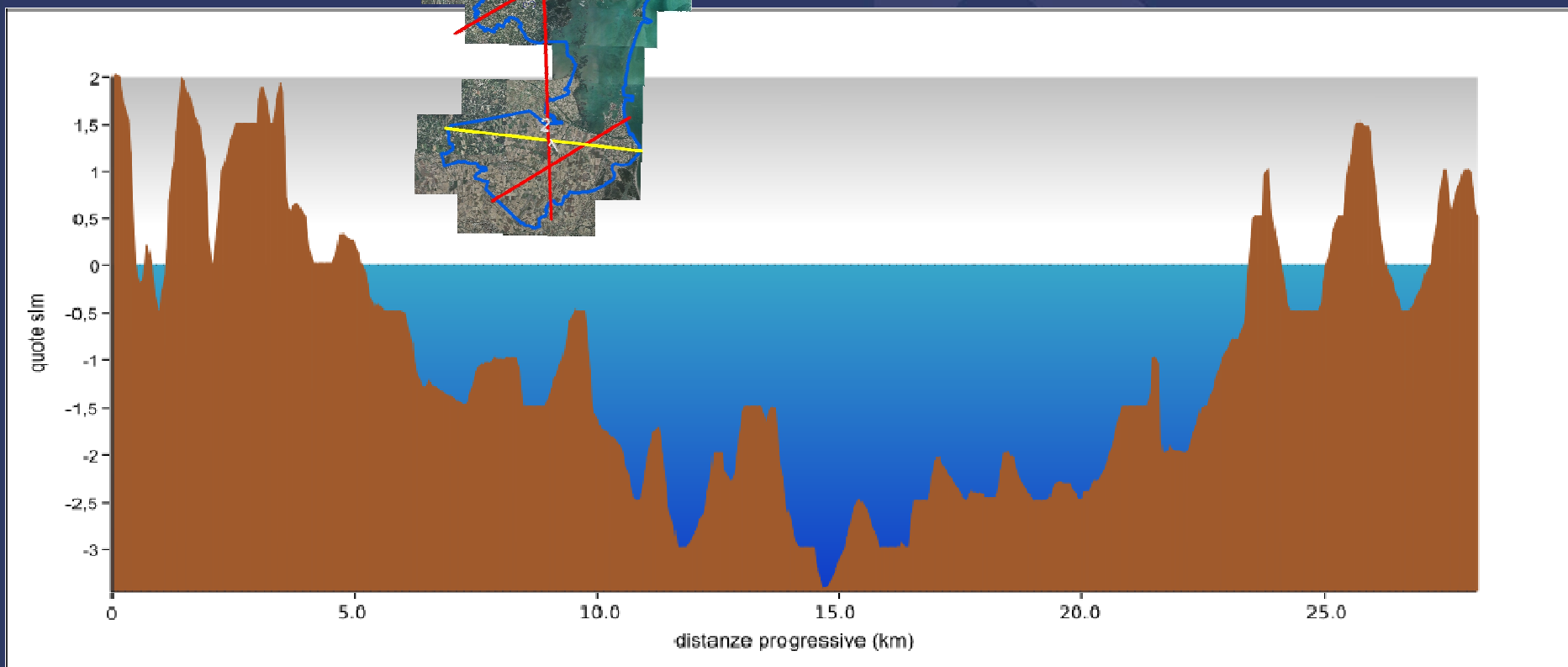


Profili di microrilievo

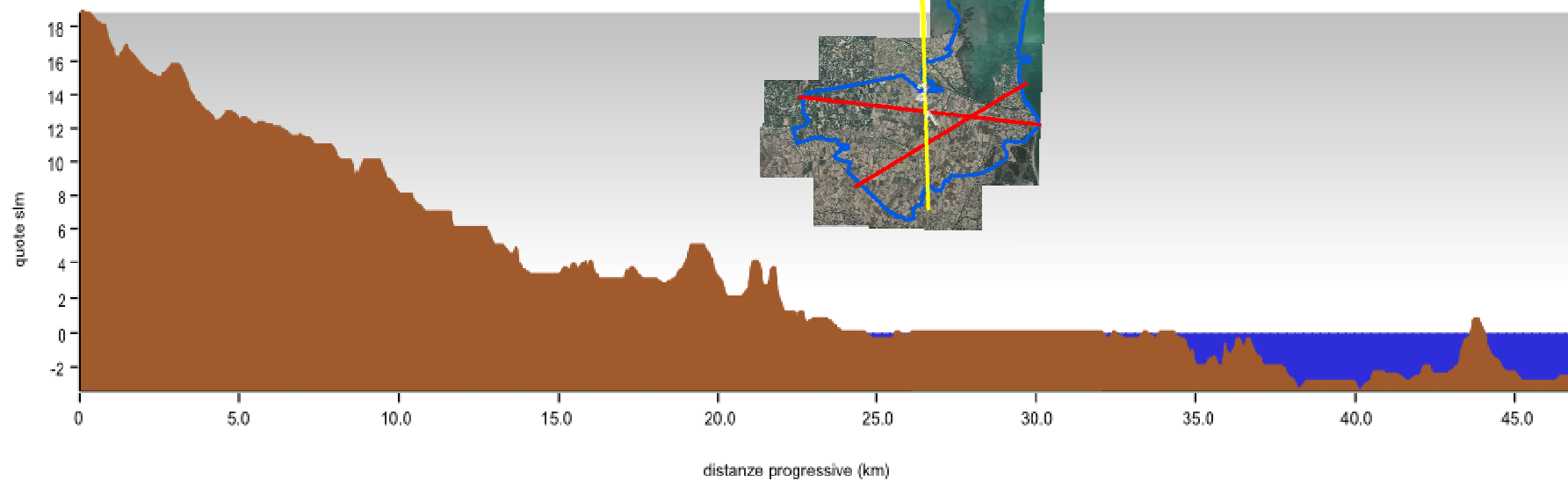
Profilo traccia 1
SAN GAETANO



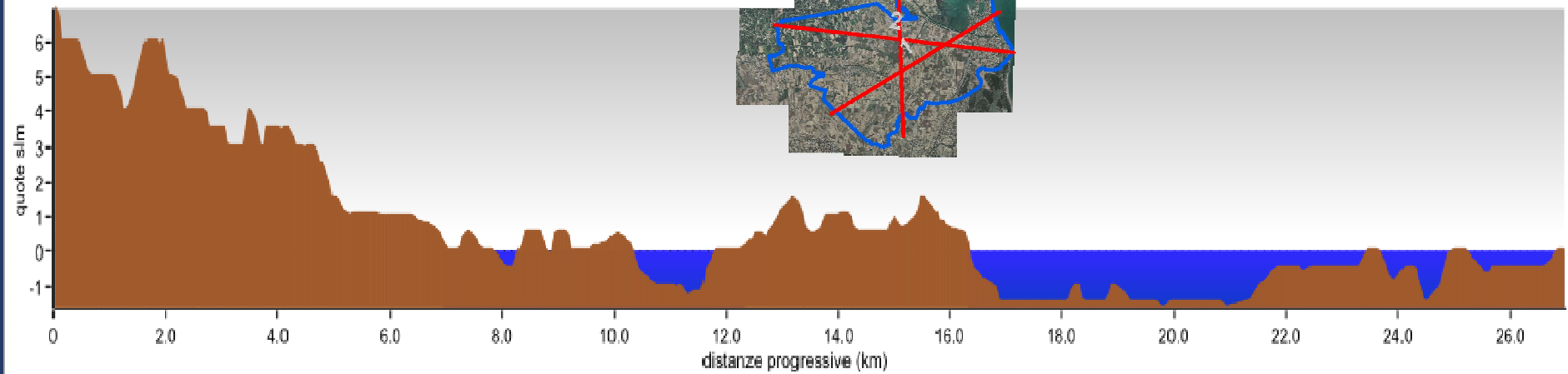
Profilo traccia 2 SISTA BASSA



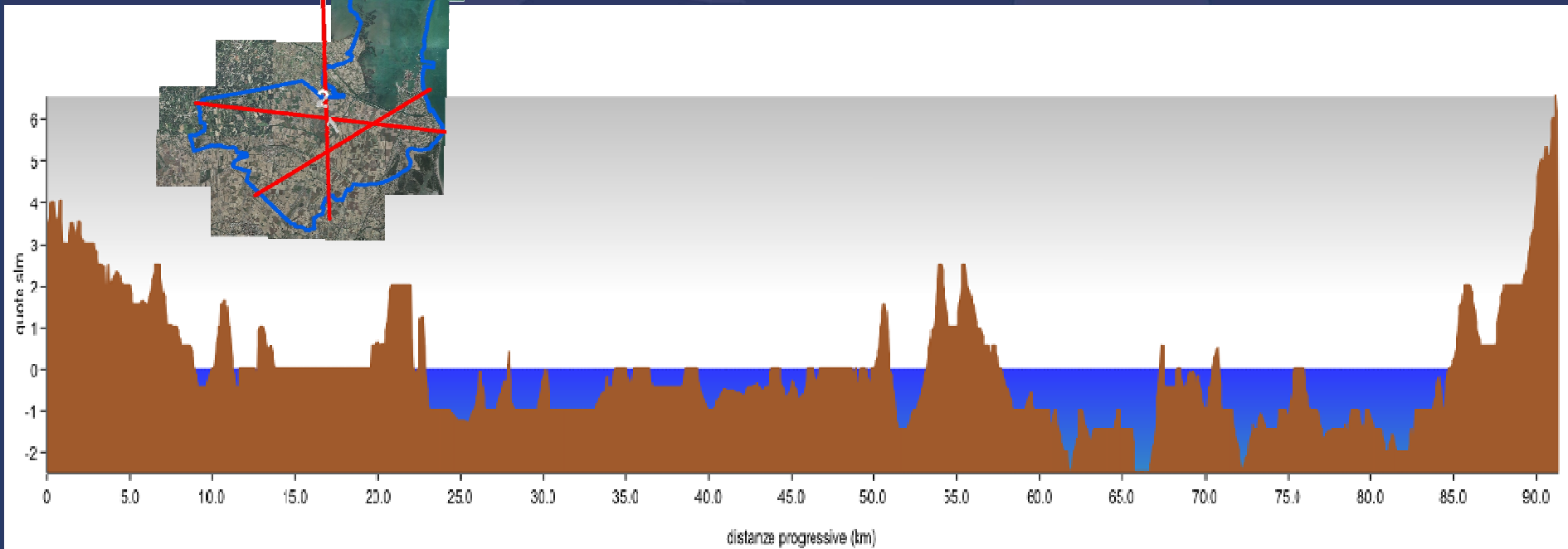
Profilo traccia 3 MIRA



Profilo traccia 7 TORRE DI MOSTO



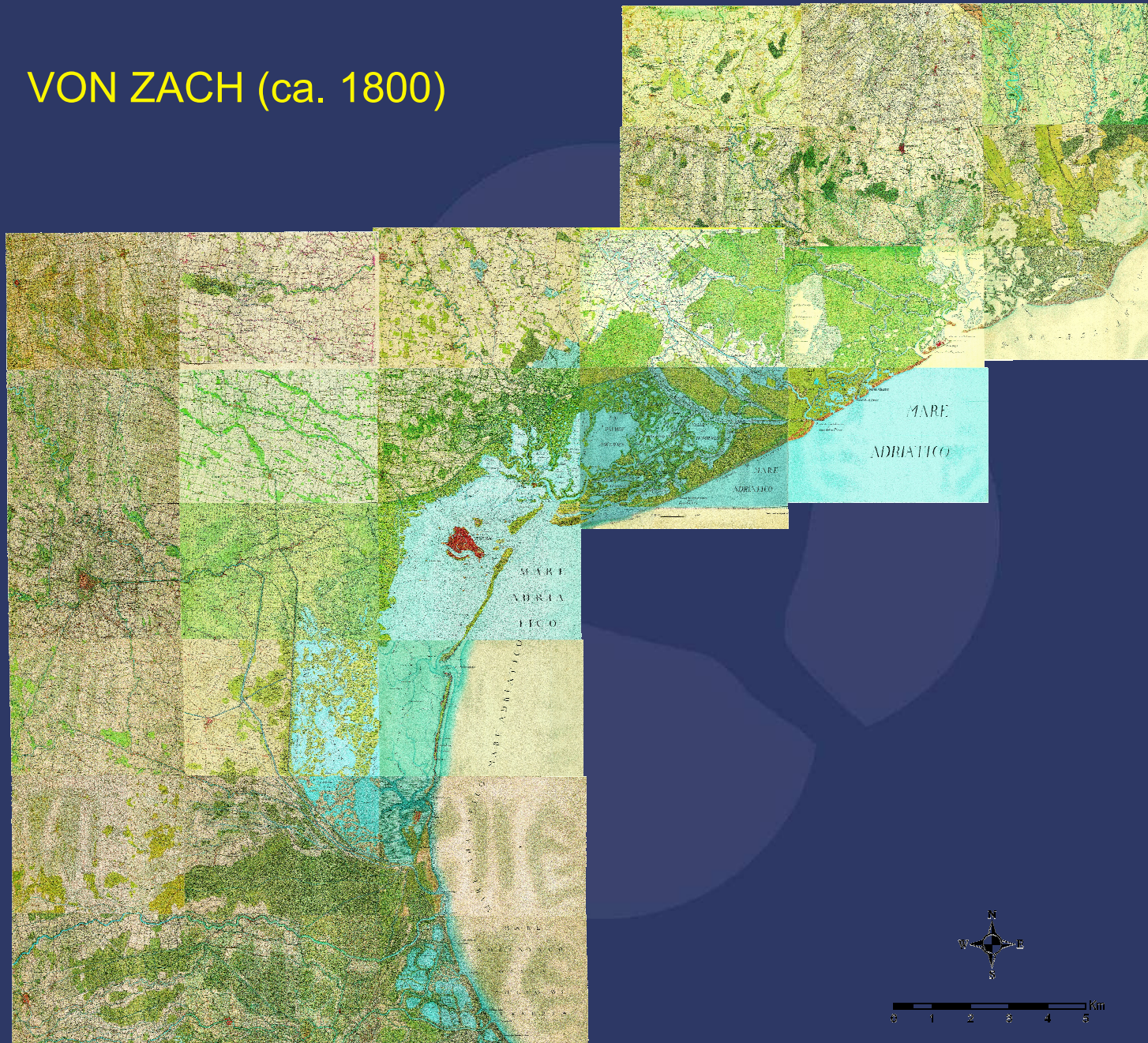
Profilo traccia 8 CAPOSILE



Cartografie storiche

- von Zach (ca. 1800)
- Lombardo Veneto (1833-55)
- IGM serie storica (da 1895 ca.)
- Foto aeree (da 1955 a 2006)
- Immagini da satellite

VON ZACH (ca. 1800)



Geoarcheologia

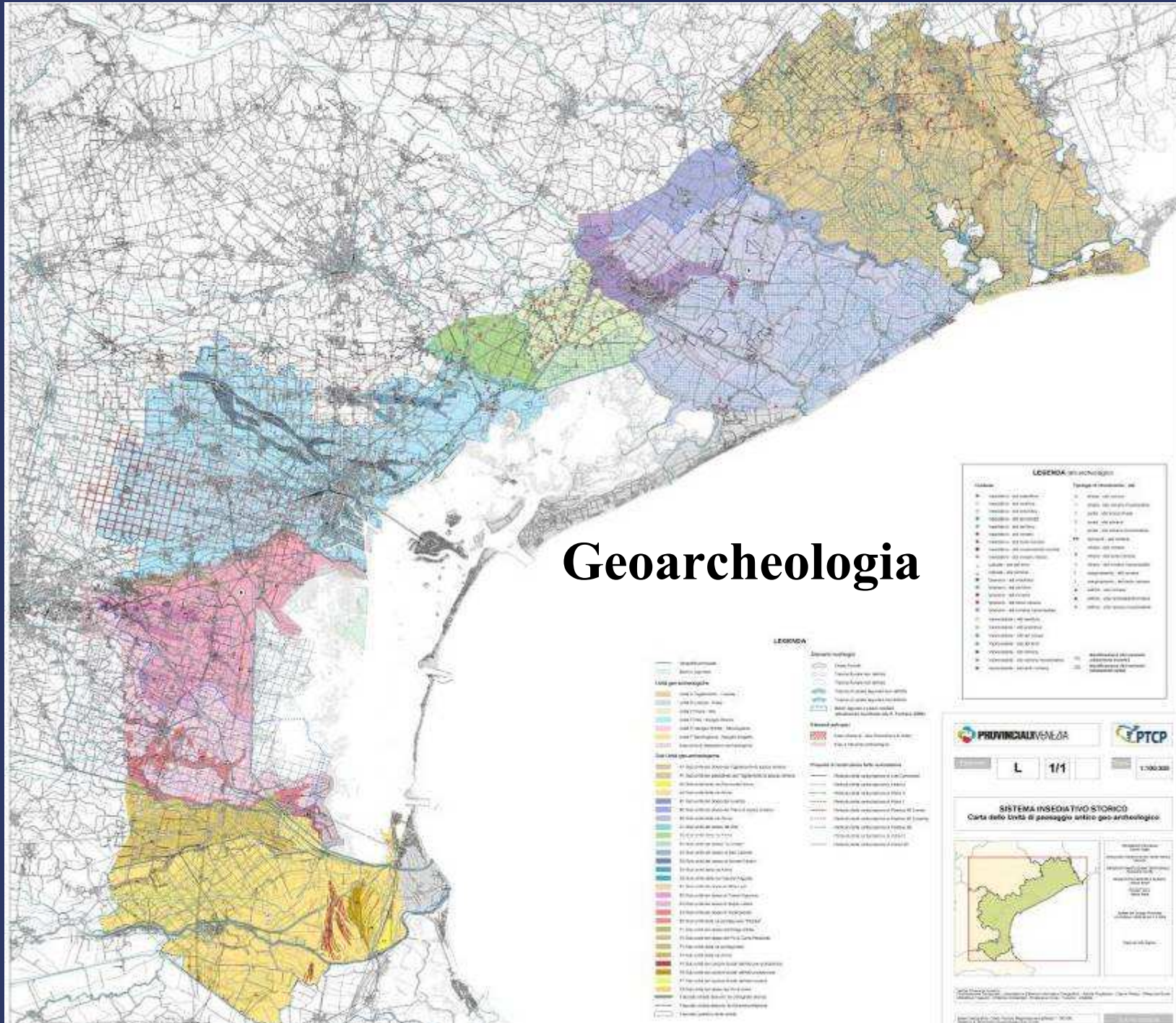


Tavola 10
Tetto della contaminazione salina

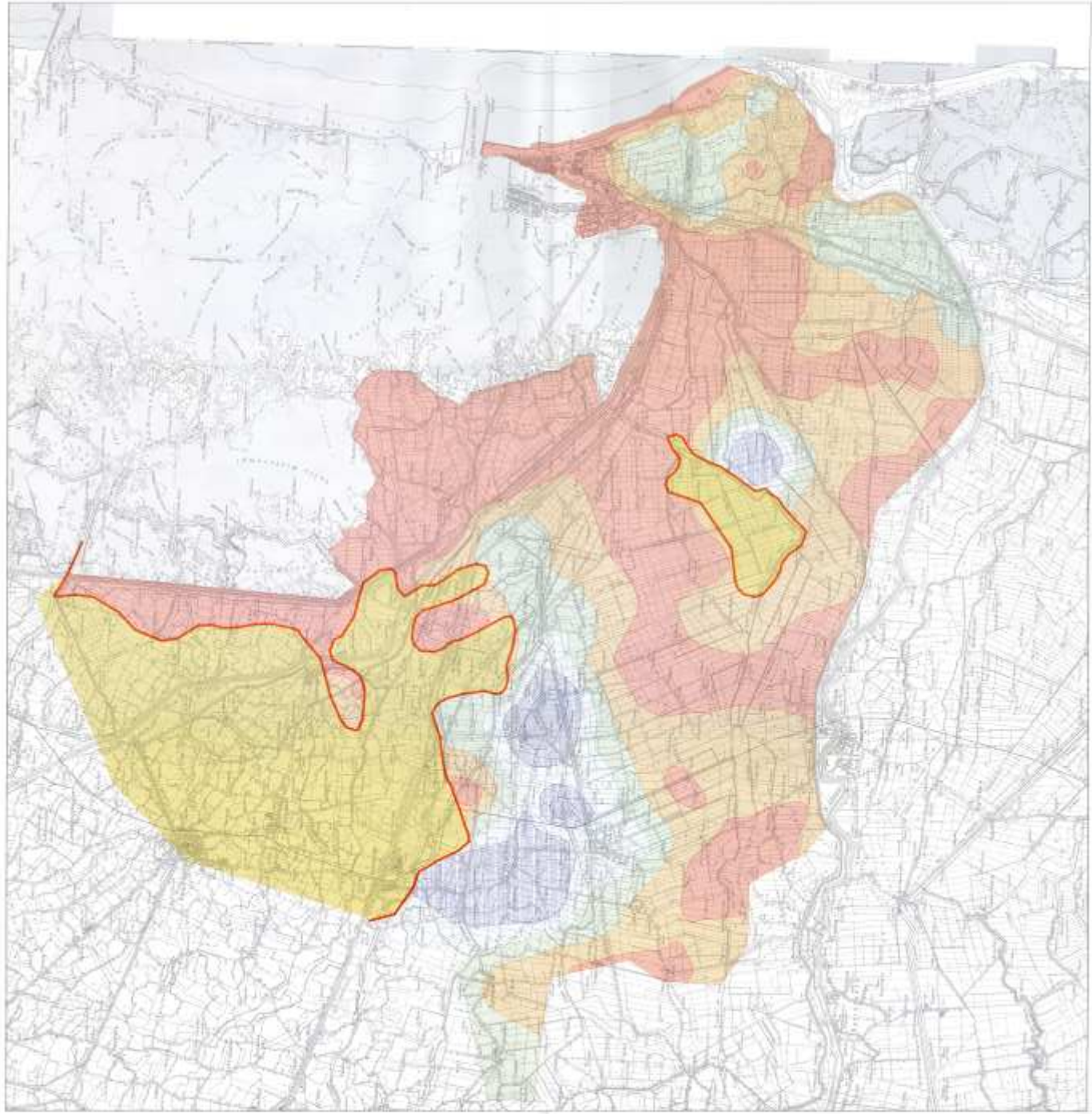
Legenda:
 PROFONDITÀ DEL TETTO DELLA CONTAMINAZIONE SALINA DAL PUNDO CARPIGIANA



LINEA DELL'USO INTERVENIVO
 AREA CON LIMITAZIONE
 DI CONSUMAZIONE



Scala 1:10.000



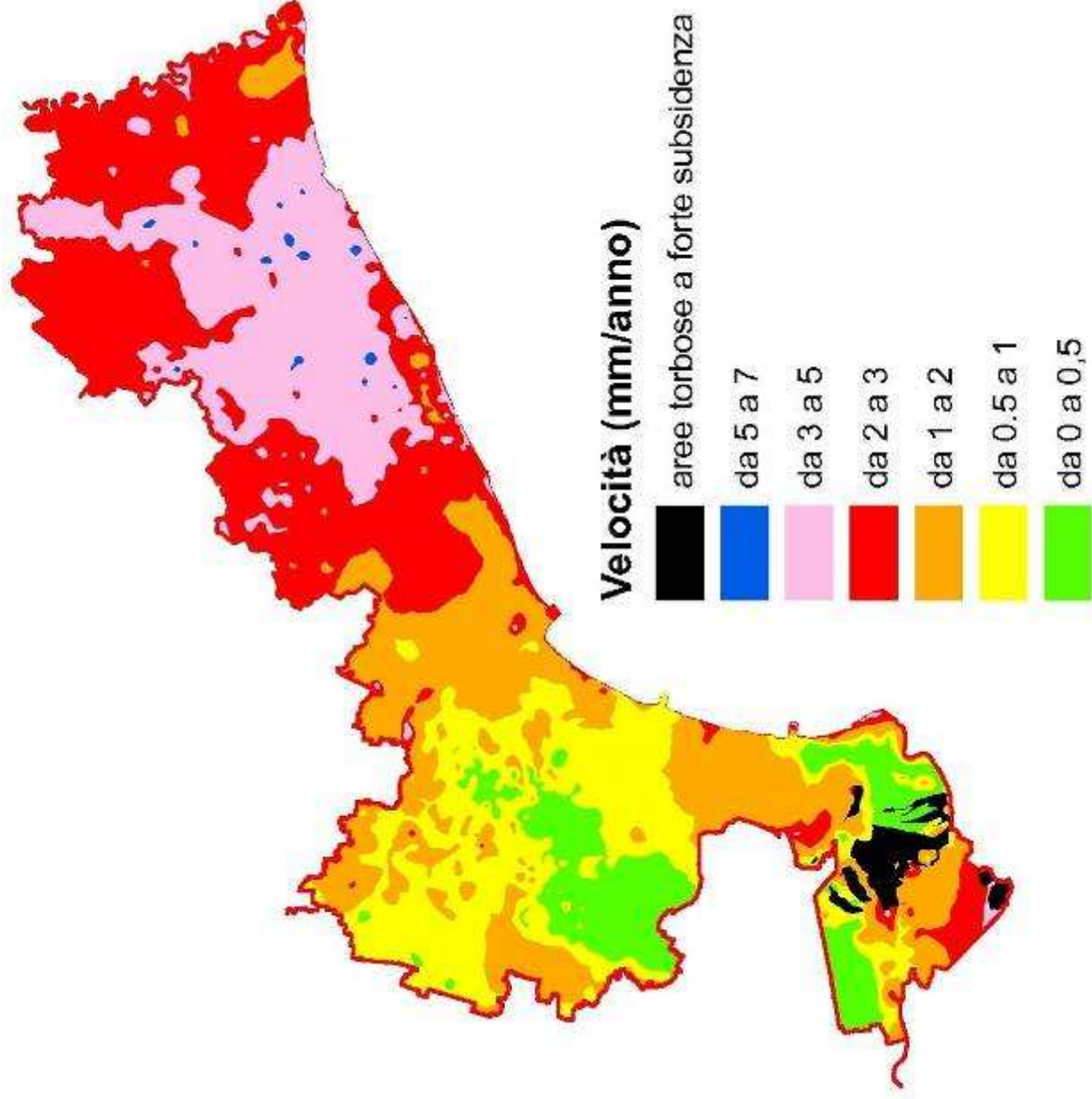
PROMOTORI DEL PROGETTO

Consiglio Nazionale delle Ricerche Laboratori per la Ricerca sulla Dinamica della Qualità dell'Acqua	Provincia di Padova Assessorato all'Urbanistica	Comune di Biadene Assig. Municipale	Comune di Biadene Dist. P. Adige
Città di Chioggia Assessorato all'Urbanistica	Ministero delle Agricolture per lo Sviluppo Rurale	Comune di Biadene Riscoperta Rurale	Comune di Biadene Dist. P. Adige

e con la collaborazione di

Università di Padova Dipartimento di Scienze del Territorio e del Paesaggio	Università di Biadene Dipartimento di Scienze del Territorio e del Paesaggio	Università di Padova Dipartimento di Scienze del Territorio e del Paesaggio
Gruppo Editoriale L'Espresso L'Espresso	Gruppo Editoriale L'Espresso L'Espresso	Gruppo Editoriale L'Espresso L'Espresso

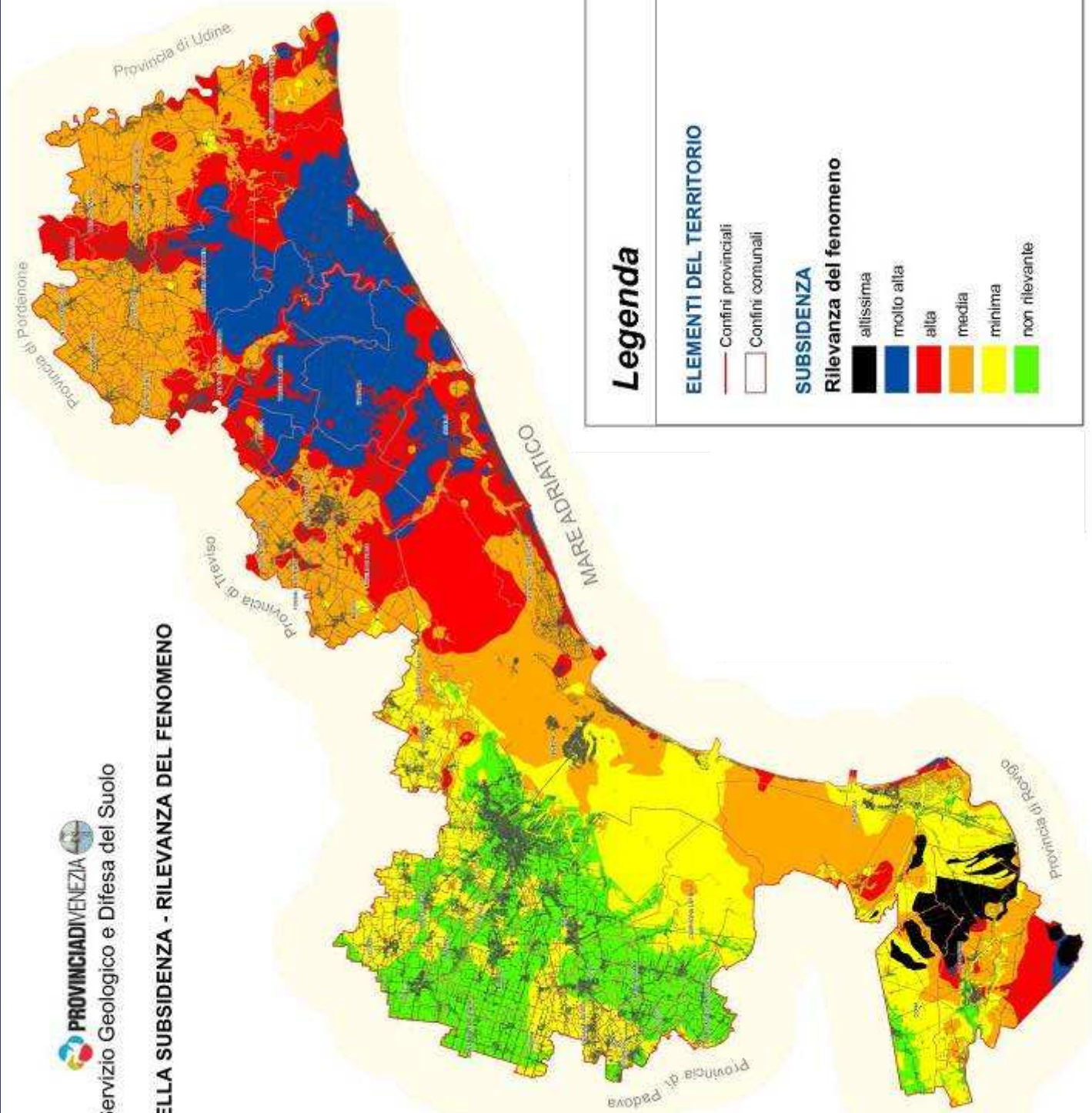
Velocità della subsidenza





Servizio Geologico e Difesa del Suolo

CARTA DELLA SUBSIDENZA - RILEVANZA DEL FENOMENO



Legenda

ELEMENTI DEL TERRITORIO

- Contorni provinciali
- Contorni comunali

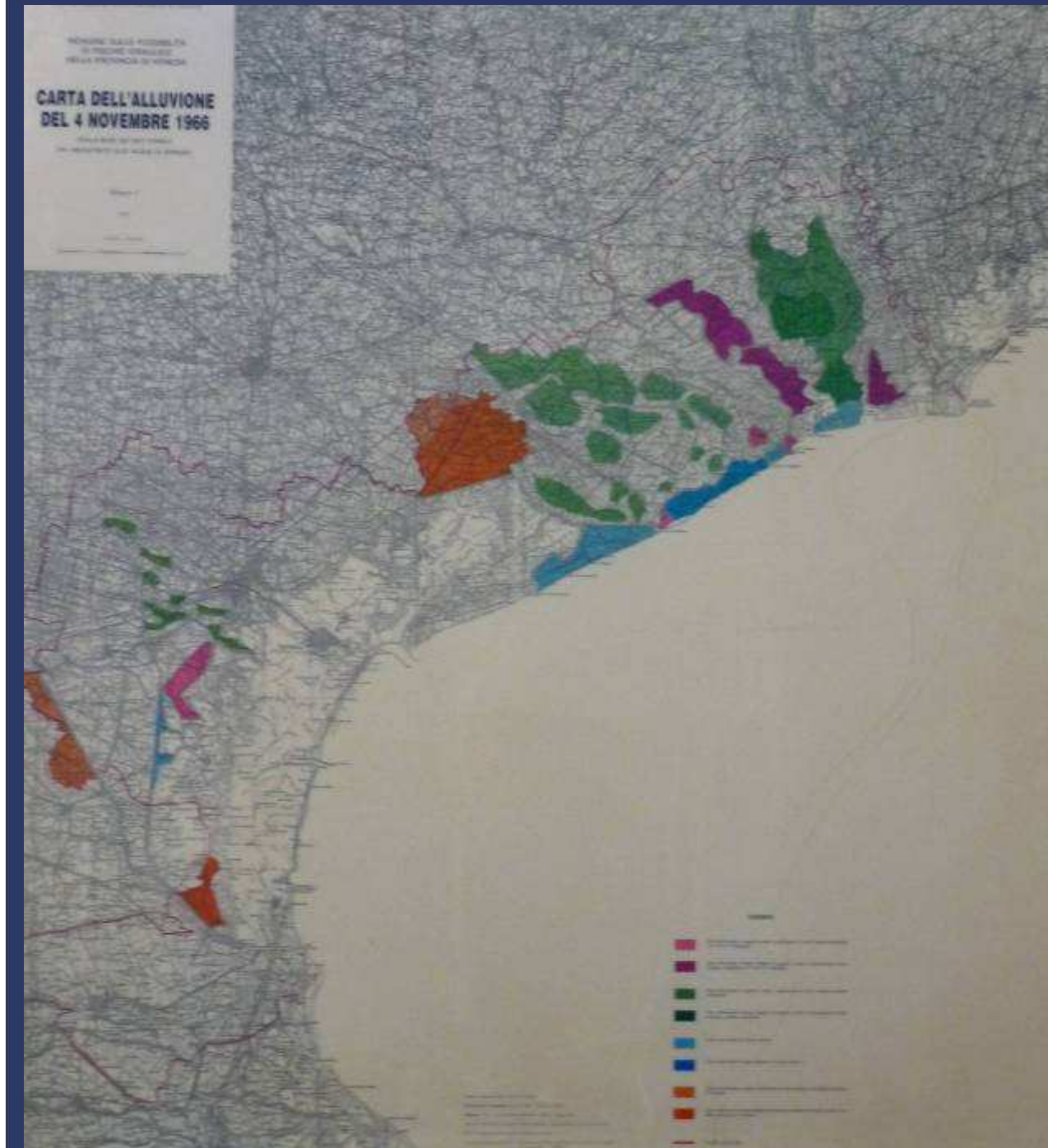
SUBSIDENZA

Rilevanza del fenomeno

- allissima
- molto alta
- alta
- media
- minima
- non rilevante

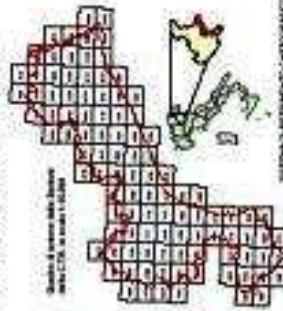
“Le indicazioni o le prescrizioni in materia di assetto del territorio e di uso del suolo contenute negli strumenti di pianificazione provinciale di protezione civile costituiscono elementi vincolanti di analisi per la predisposizione e l’aggiornamento dei piani territoriali provinciali (PTP) e degli altri piani di settore di livello provinciale”

(L.R.V. n. 11/01, art. 107)



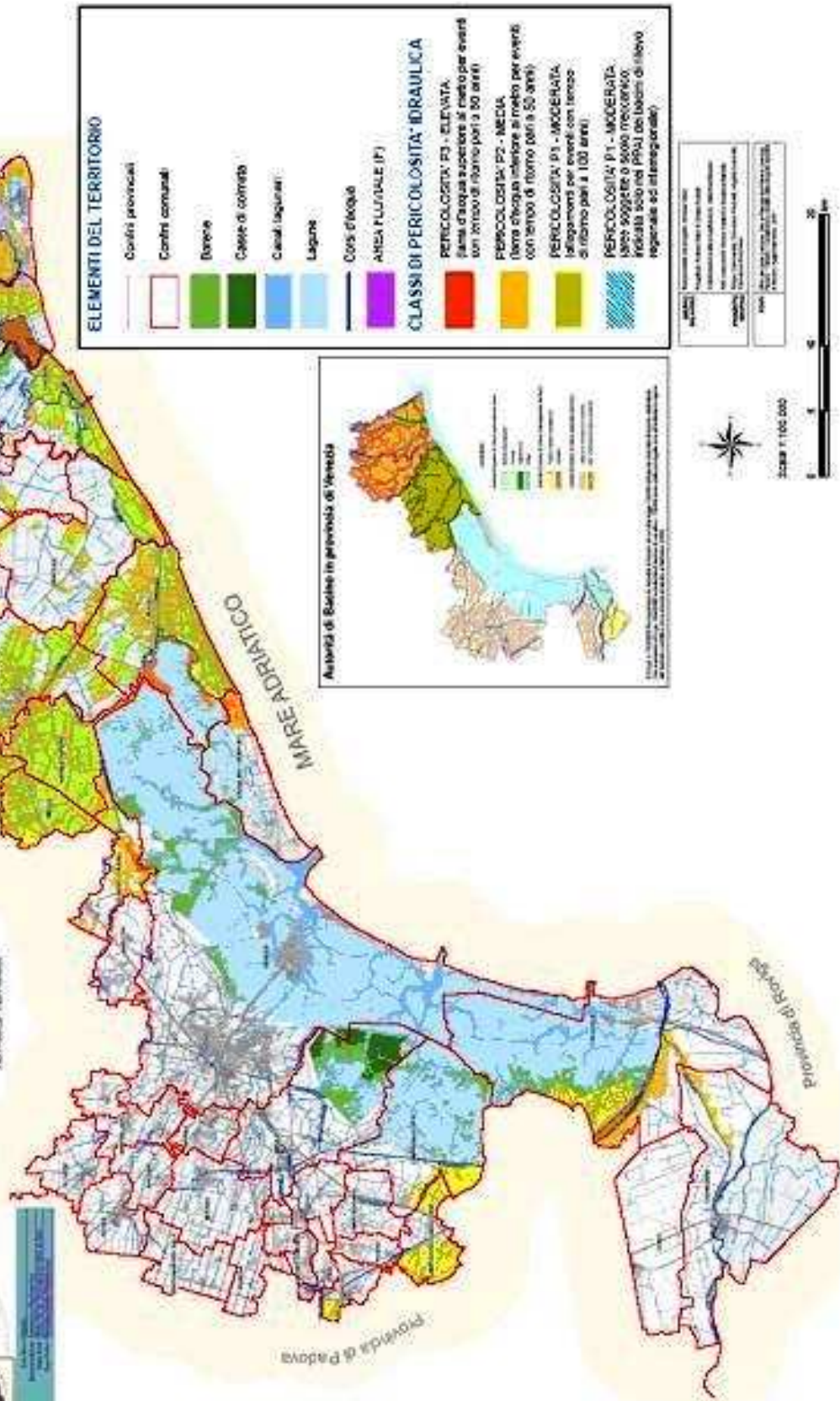
Carta alluvione 1966

INGUADRAMENTO TERRITORIALE



REGIONE VENEZIA

Provincia di Padova



ELEMENTI DEL TERRITORIO

- Confini provinciali
- Confini comunali
- Bonifiche
- Casse di coarctato
- Casali lagunari
- Lagune
- Corsi d'acqua
- AREE FLUVIALI (F)

CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA

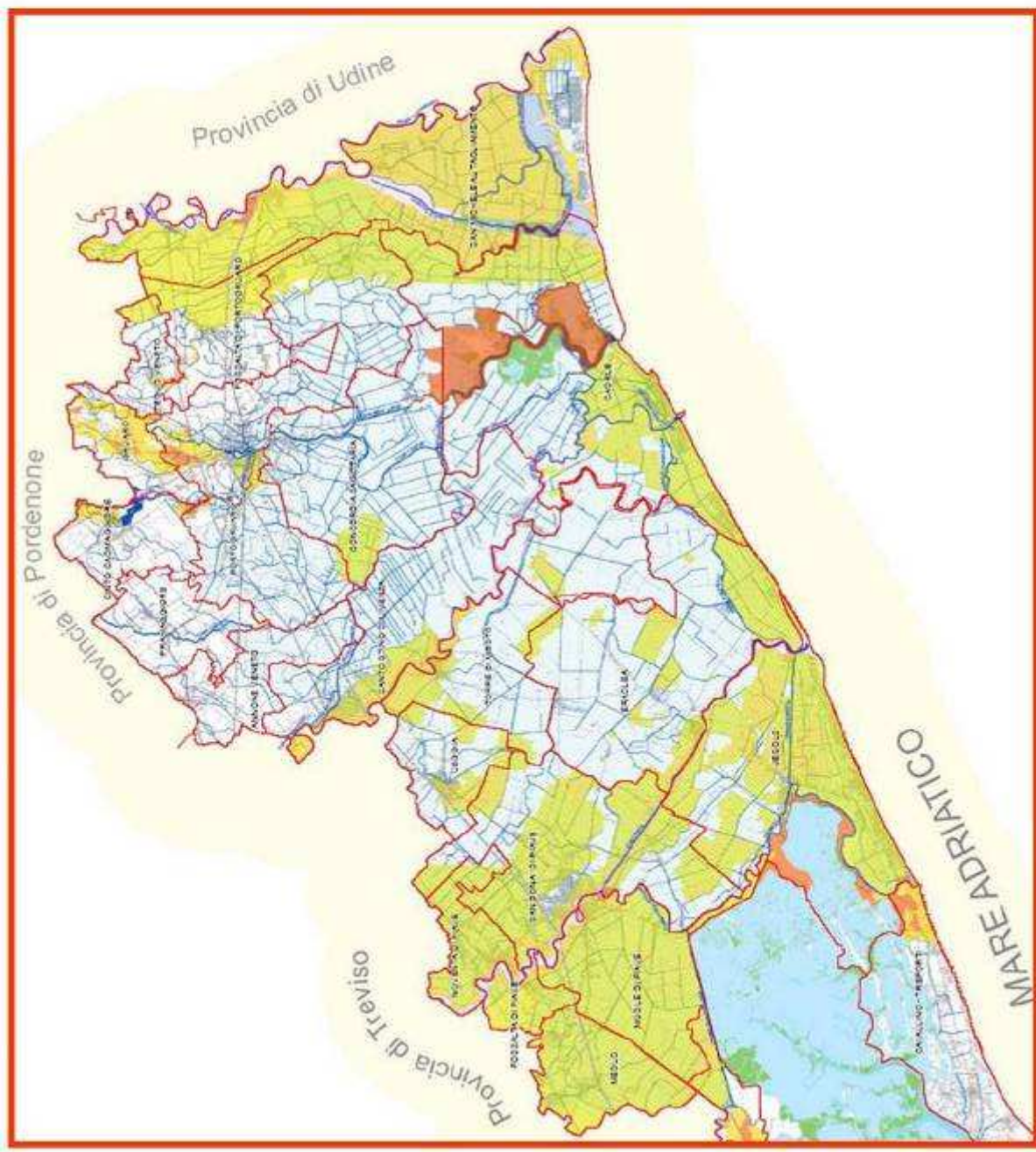
- PERICOLOSITA' P3 - ELEVATA
Aree d'acqua superiori al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni
- PERICOLOSITA' P2 - MEDIA
Aree d'acqua inferiore al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni
- PERICOLOSITA' P1 - MODERATA
Allagamenti per eventi con tempo di ritorno pari a 100 anni
- PERICOLOSITA' P0 - BASSA
Aree soggette a sovrano mare con l'innalzamento del livello registrato ed interpretabile

Autorità di Bacino in provincia di Venezia



Scala 1:100.000



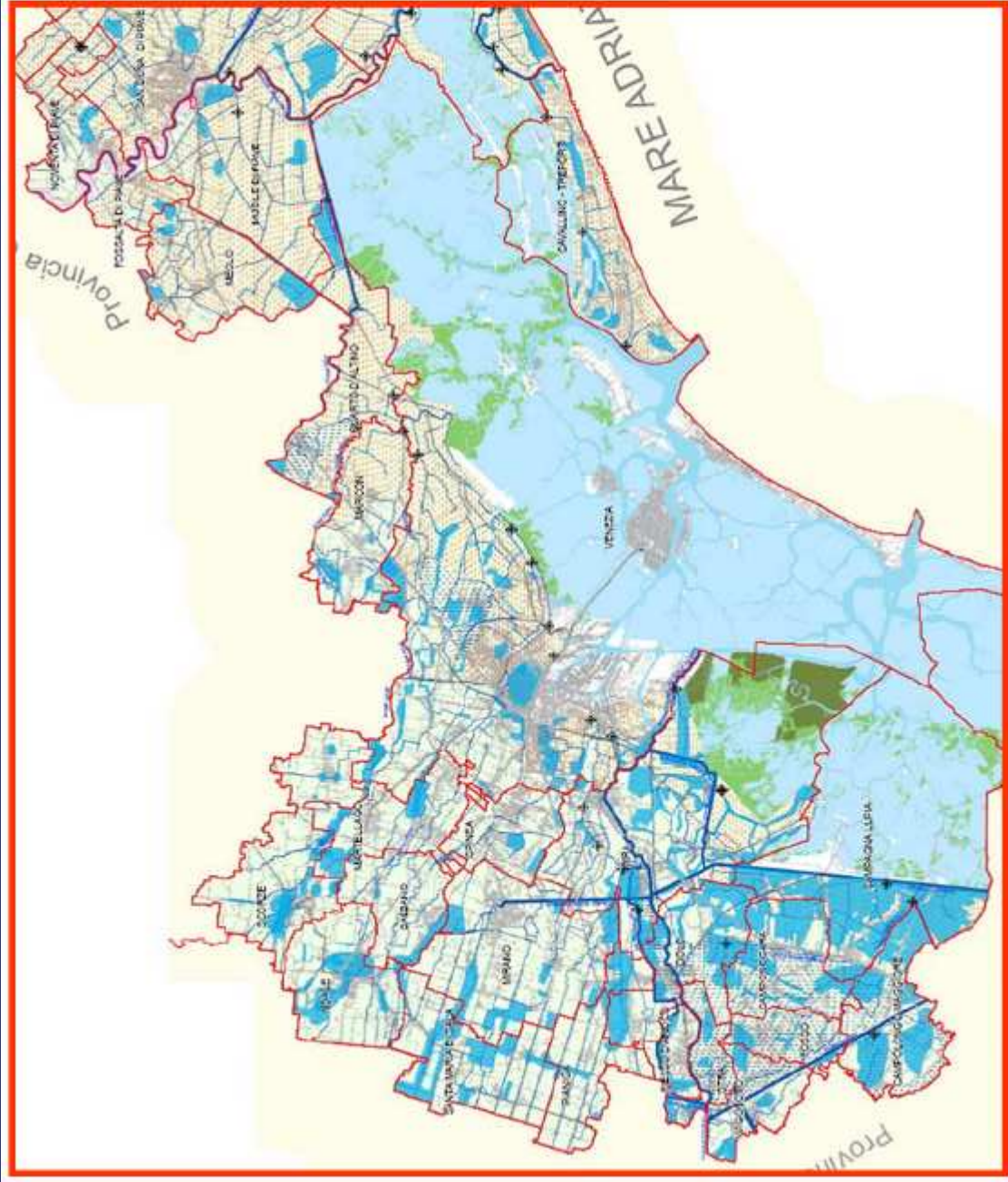


ELEMENTI DEL TERRITORIO

- Contorni provinciali
- Contorni comunali
- Barriere
- Casse di comata
- Cenali lagunari
- Lagune
- Corsi d'acqua
- AREA FLUVIALE (F)

CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA

- PERICOLOSITA' P3 - ELEVATA**
(lama d'acqua superiore al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni)
- PERICOLOSITA' P2 - MEDIA**
(lama d'acqua inferiore al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni)
- PERICOLOSITA' P1 - MODERATA**
(abbandono per eventi con tempo di ritorno pari a 100 anni)
- PERICOLOSITA' P1 - MODERATA**
(area soggetta a scolo meccanico; indicata solo nei PPAI dei bacini di rilievo regionale ed interregionale)



RETE IDRAULICA

- Corsi d'acqua
- ▨ Aree fluviali
- ▨ Scolo alternato
- ▨ Scolo meccanico
- IDROVORE

PERICOLOSITA' IDRAULICA

- ▨ Potenziale pericolosità idraulica
- ▨ Aree allagate negli ultimi 6-7 anni

Le aree omie di indicazione (aree bianche) sono zone non sottoposte alla gestione da parte dei Consorzi di Bonifica.



Scorzè – settembre 06



Scorzè – settembre 06



**San Michele al Tagliamento
maggio 07**



**San Michele al Tagliamento
maggio 07**



Mestre – 26 settembre 07



Mestre 26 settembre 07 Via Costa



Mestre, via del Cassero 26 settembre 07



Camponogara 18 maggio 08



Camponogara 18 maggio 08



VIA SILVIO PELLICO - INTERSEZIONE
STRADA PROVINCIALE N. 19
ALLAGAMENTO TOTALE
ESONSAZIONE BRENTONCINO

SP 19 – 18 maggio 08

Considerazioni sul costo degli studi e quello delle opere:

Esempi di costo indicativo di opere:

- scavo fossi lungo strade provinciali:

- senza smaltimento controllato fanghi: € 40.000/km

- con smaltimento controllato fanghi: € 200.000/km

- acquedotto / fognatura: € 1.000.000/km

- strada provinciale: € 2.500.000/km

**Esempi di costo (onnicomprensivo) di
un borsista universitario:**

€ 20.000/anno

Il costo di un borsista universitario che lavora per tutto un anno corrisponde all'incirca a:

- 0,5 km (500 m) di scavo di un fosso senza smaltimento controllato fanghi;**
- 0,1 km (100 m) di scavo di un fosso con smaltimento controllato fanghi**
- 0,02 km (20 m) di acquedotto / fognatura**
- 0,008 km (8 m) di strada provinciale**

**Media annua bilancio ordinario
2007-2009 del Servizio Geologico
e Difesa del Suolo:**

€ 170.000



**“Filosofia” provinciale
negli studi realizzati**



**“Acqua Alta
(Monaco di Baviera 2003)”**



SISOLS2005
Shanghai China

第七届国际地面沉降学术研讨会 Seventh International Symposium On Land Subsidence

主办单位:
Organized by

联合国教科文组织
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

国际地质科学联合会
International Union of Geological Sciences

中国地质调查局
China Geological Survey

上海市国土资源管理局
Shanghai Municipal Land Resource Administration

协办单位:
Supported by

意大利国家研究院
Italy National Research Council

美国地质调查局
U.S. Geological Survey

荷兰国家地质调查局
Dutch National Geological Survey

中国地质大学
China University of Geosciences

承办单位:
Sponsored by

 中国地质调查局地面沉降研究中心
Center for Land Subsidence of China Geological Survey

 上海地质研究所
Shanghai Institute of Geological Survey

Shanghai, SISOLS 2005
CINA

Shanghai, SISOLS 2005
CINA

A NEW MONITORING STRATEGY TO CONTROL LAND MOVEMENTS. THE VENETO REGION TEST AREA, ITALY

Authors:

Laura CARBOGNIN¹, Federica RIZZETTO¹, Tazio STROZZI²,
Pietro TEATINI³, Luigi TOSI¹, Andrea VITTURI⁴

¹*Institute of marine Sciences, National Research Council, Venice, Italy*

²*Gamma Remote Sensing, Gumligen, Switzerland*

³*Dept. of Mathematical Methods and Models for Scientific Applications, University of Padova*

⁴*Provincia di Venezia, Difesa del Suolo, via Rampa Cavalcavia Mestre (Ve), Italy*



RINGRAZIAMENTI