



LINEA 3.1b

***Studio modellistico-sperimentale
della subsidenza dei terreni torbosi
e previsione dell'evoluzione
altimetrica della zona Sud-Orientale
del bacino scolante della Laguna
di Venezia in relazione alle
variazioni climatiche
(VOSS - Venice Organic
Soil Subsidence)***

Bacino Zennare

Area: 23.7 km²

Dimensioni: 7 km N-S

5.5 km E-O

Landsat TM (10/8/98) + XP Spot (24/7/98)

ENTI COINVOLTI

- **Dip. Metodi e Modelli (Univ. PD)** – coordinamento, sito sperimentale, modellizzazione
G. Gambolati, M. Putti, P. Teatini, M. Ferronato, A. Mazzia, S. Ferraris, A. Fornasiero
- **Ist. Dinamica Grandi Masse (CNR VE)** – ricostruzione geologica, sperimentazione di laboratorio
M. Bonardi, L. Tosi, F. Rizzetto, P. Gatti
- **Center for Hydrologic Science (Duke Univ.)** – messa a punto misure CO2 puntuali
S. Rojstaczer
- **CVN – Sistema Informativo** – mappatura aree torbose da satellite, GIS
R. Rosselli, S. Silvestri, V. Nicoletti
- **Cons. Bon. Adige-Bacchiglione** – logistica, installazione sito sperimentale
G. Gasparetto Stori, G. Minorello, S. Salmistraro, L. Pretto
- **TE.MA. (RA)** – controlli altimetrici
G. Castelli, M. Sabbatani
- **A.T.A. (RO)** – geoelettrica e geofisica
E. Farinatti, R. Merola
- **Pergeo/Geotea (FE)** – misure flussi CO2 puntuali, esecuzione pozzi
E. Stevanin, M. Dall'Olmo, D. Faccini, A. Dalla Muta
- **Dip. Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali (Univ. PD)** – misure flussi CO2 con tecniche micrometeorologiche
A. Pitacco
- **Dip. Geologia, Paleontologia e Geofisica (Univ. PD)** – georadar
A. Galgaro, R. Francese

BUDGET DI PROGETTO

<i>Ente/Società</i>	<i>Milioni di lire</i>
CORILA	200
Sistema Informativo-CVN	260
Consorzio di Bonifica Adige-Bacchiglione	80
TEMA	10
ATA	10
PERGEO / GEOTEA	30
Comune di Cona	15
Comune di Cavarzere	15
TOTALE	620

FASI DEL PROGETTO

- 1. Caratterizzazione della subsidenza e dell'idrogeologia del Bacino Zennare**
- 2. Monitoraggio dei parametri ambientali che interessano il processo di subsidenza**
- 3. Indagini di laboratorio per la caratterizzazione di sedimenti, acque, emissioni di CO₂**
- 4. Elaborazione dei dati di campo e modellizzazione del processo subsidenziale**
- 5. Analisi di immagini satellitari per la mappatura delle aree torbose**

LAVORO CHE E' STATO FATTO NEL 2° ANNO DI ATTIVITA'

- monitoraggio delle variabili idrologiche di interesse**
- monitoraggio del fenomeno di ossidazione (emissione di CO₂) a scala puntuale**
- analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio ambientale**
- mappatura delle zone torbose da satellite**
- applicazioni modellistiche preliminari**

LE PROSSIME ATTIVITA'

- proseguimento del monitoraggio idrologico**
- monitoraggio del fenomeno di ossidazione anche a scala di campo**
- applicazioni modellistiche idrologiche a scala "locale"**
- previsioni del fenomeno subsidenziale**
- estensione a scala di bacino dell'acquisizione dati e delle applicazioni modellistiche**

IL PROCESSO OGGETTO DI STUDIO

CONDIZIONI ANAEROBICHE

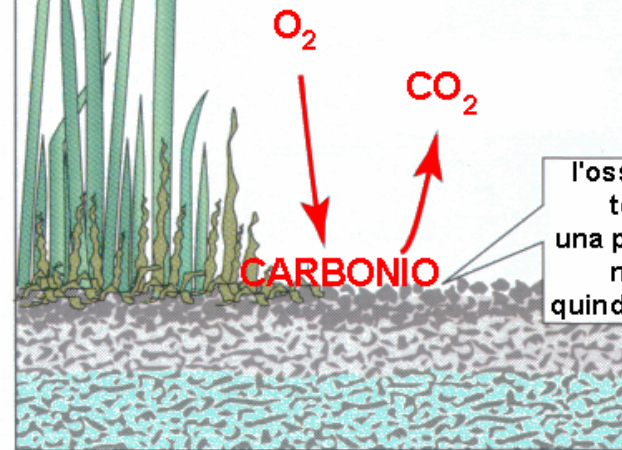
O₂ limitato



CONDIZIONI AEROBICHE

O₂ abbondante

l'esposizione all'aria
accelera la decomposizione
della materia organica
che è convertita
principalmente in acqua
e CO₂

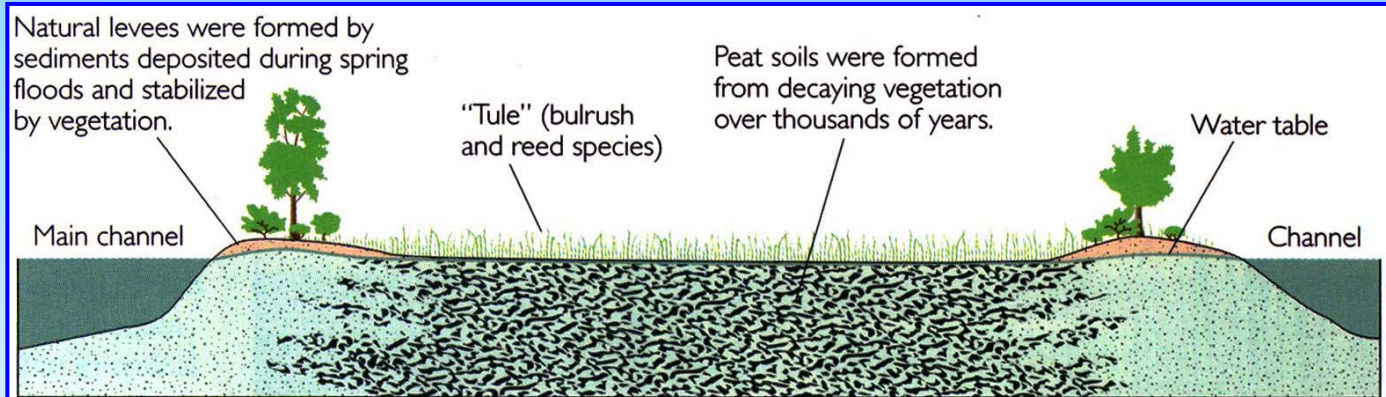


SUBSIDENZA DEL TERRENO

ESPOSIZIONE ALL'ARIA DEL TERRENO

PERDITA DI MASSA E CONTEMPORANEA COMPATTAZIONE

OSSIDAZIONE DELLO STRATO ORGANICO



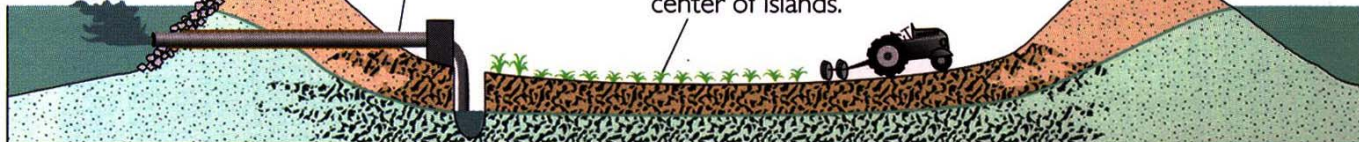
PREDEVELOPMENT

Riparian vegetation was cleared and levees were built to create farmland.

Semicontinuous pumps remove agricultural drainage to maintain a low water table.

Saucer-shaped profile reflects greatest thickness and subsidence of peat soils near the center of islands.

Levees must be periodically reinforced to support increasing stresses from stream channels.



POSTDEVELOPMENT

LE CONSEGUENZE DEL FENOMENO



oggi



livello acqua nel 1930

1.9 m



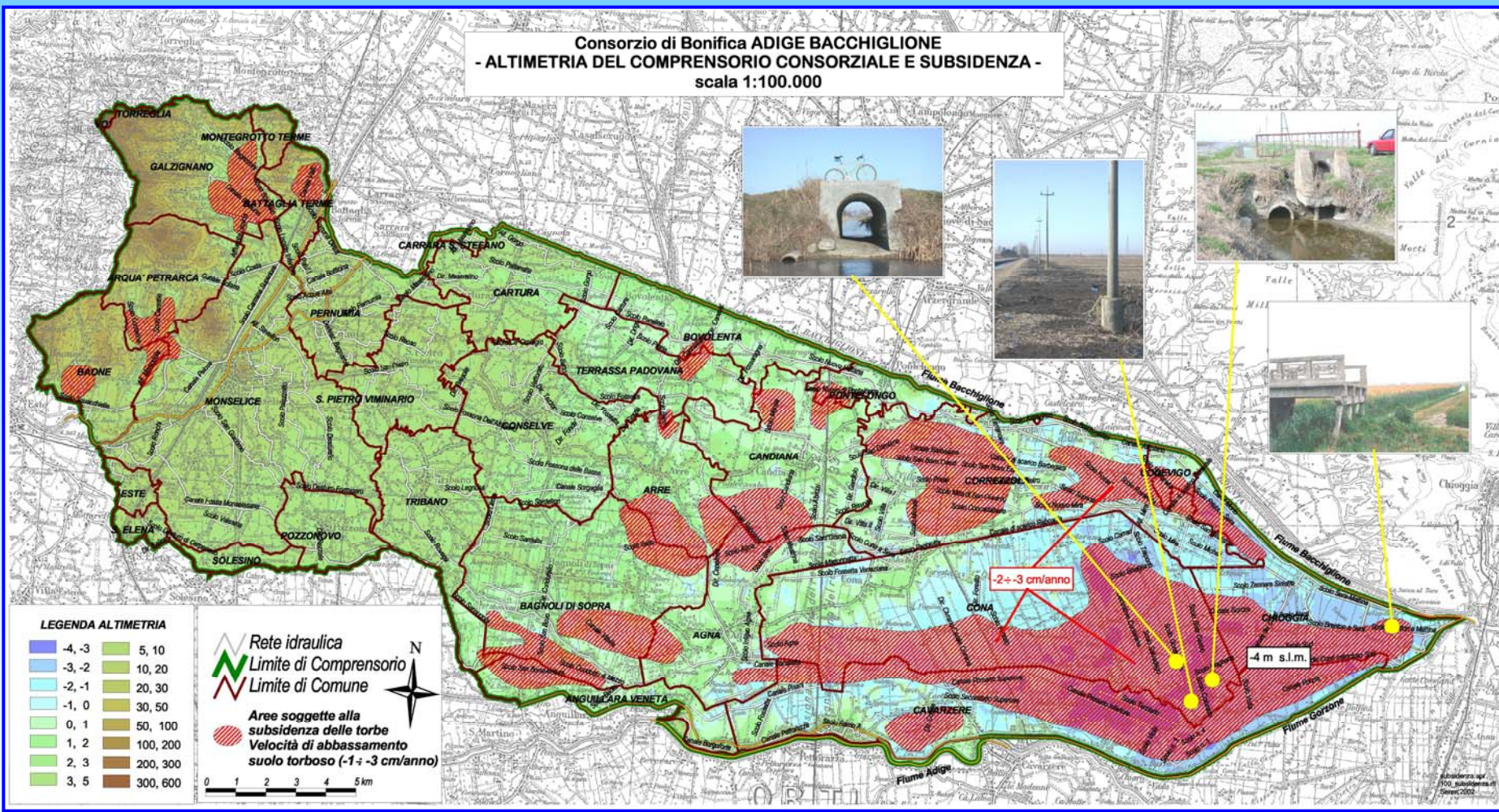
1930



subsidenza media stimata: 2-3 cm/anno

ESTENSIONE AREALE DEL FENOMENO

Consorzio di Bonifica ADIGE BACCHIGLIONE
- ALTIMETRIA DEL COMPRESORIO CONSORZIALE E SUBSIDENZA -
scala 1:100.000



Autore: ing. G. Sestini
100 subsidenza 01
Green 2002