

con il
patrocinio di:



Comune di
Castel Gandolfo



Comune di
Rocca Priora



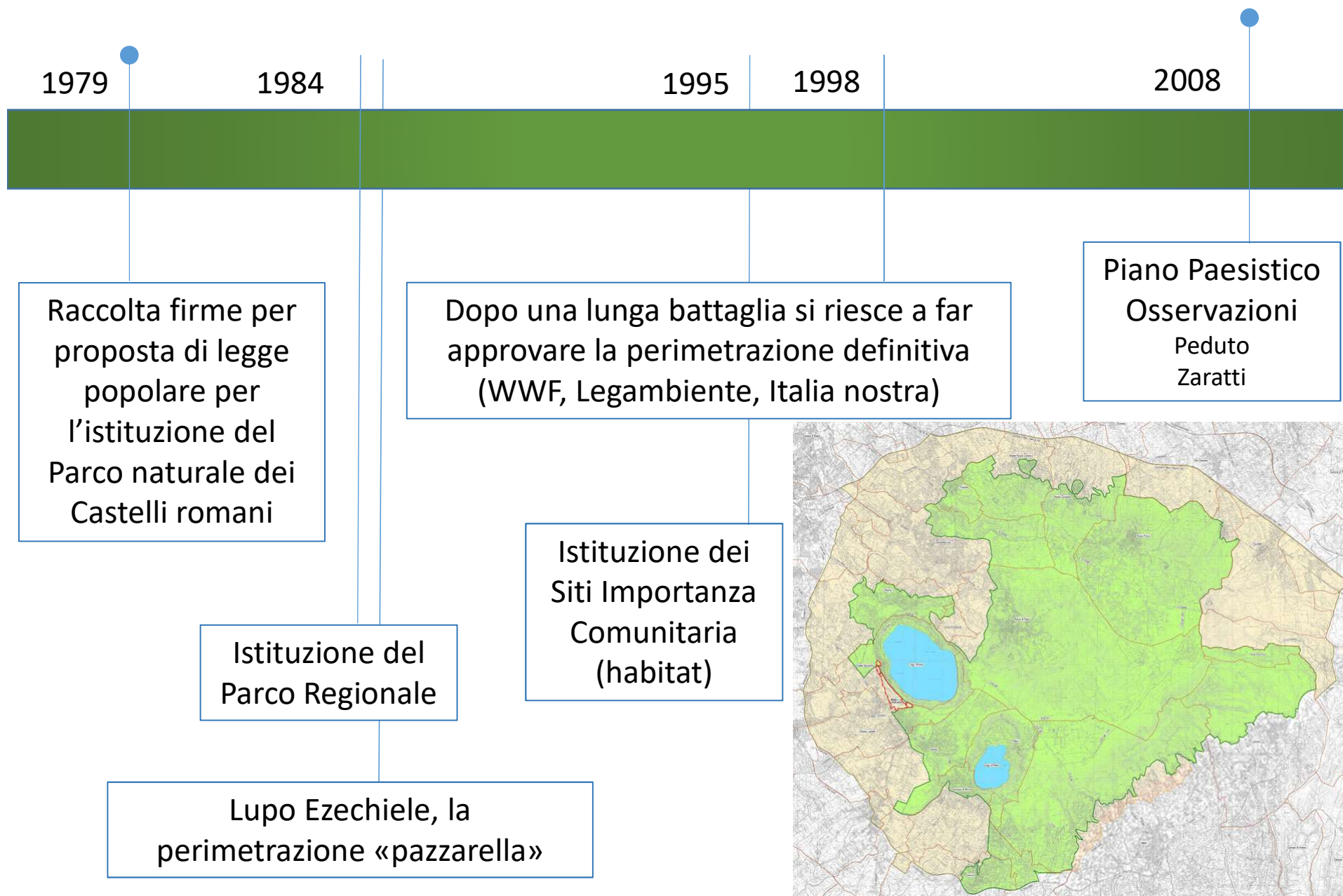
Roberto Salustri

**Direttore Tecnico scientifico Ecolstituto
RESEDA onlus**

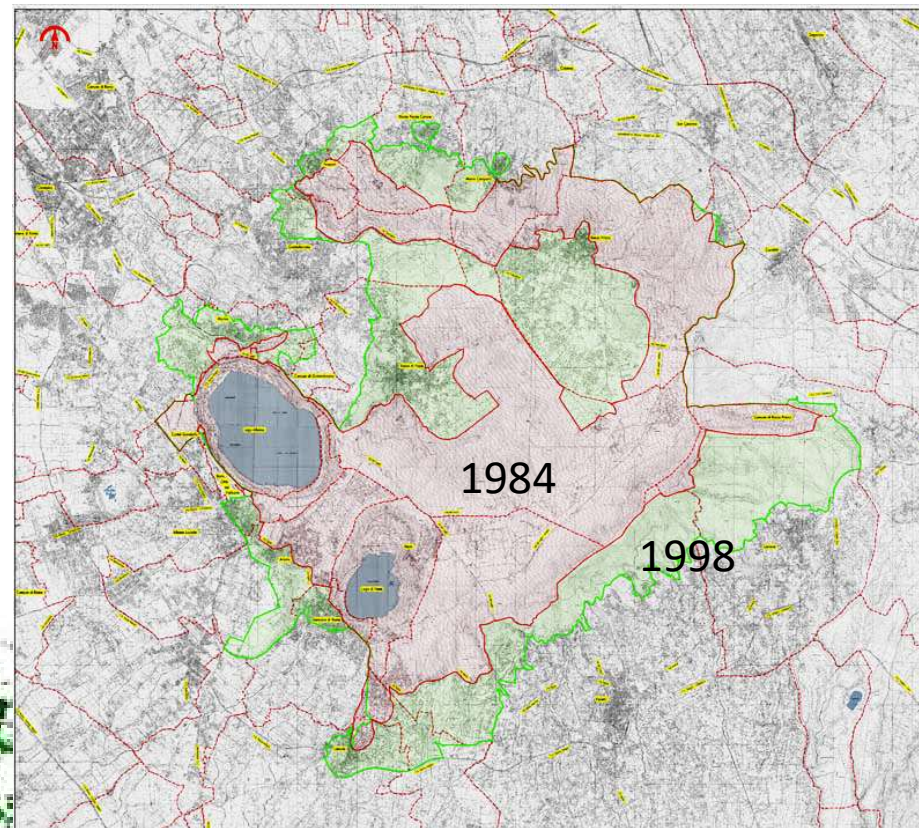
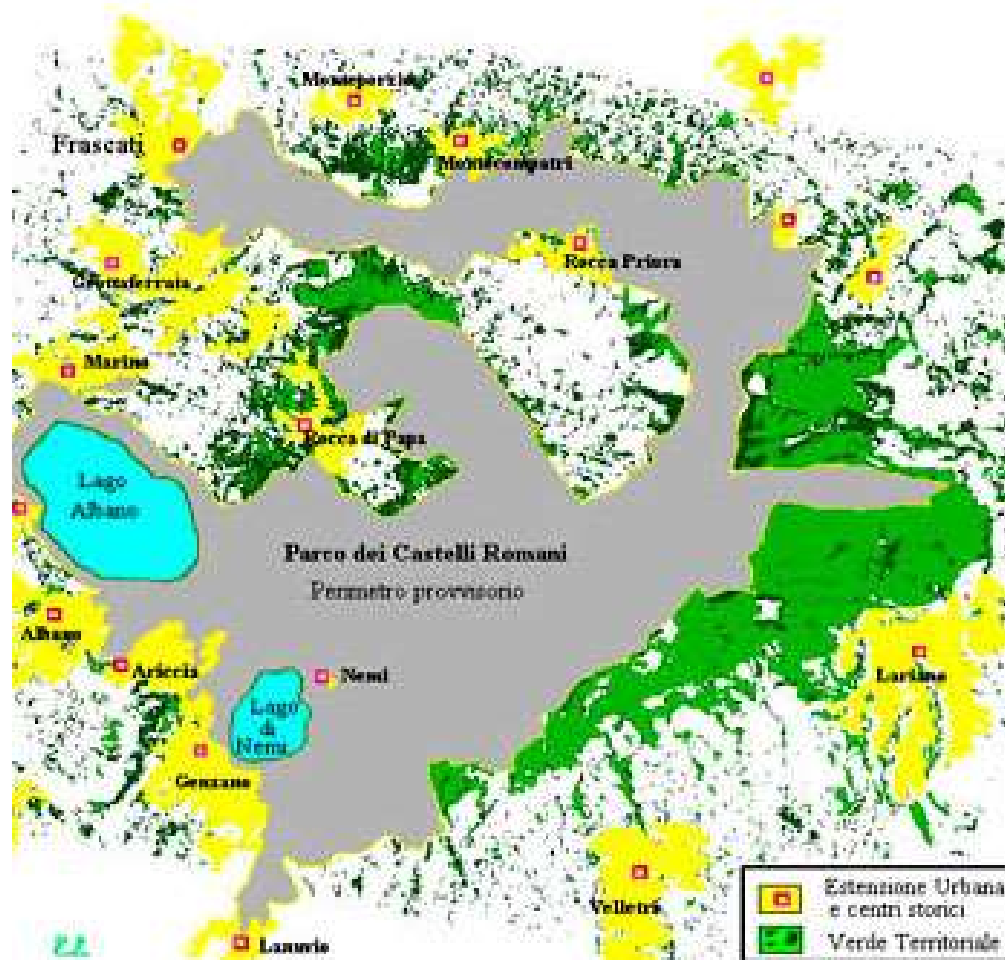
*Ex membro del Comitato tecnico
scientifico del Parco*

*Ex Responsabile della sezione WWF
Castelli romani*

Storia dell'Istituzione del Parco dei Castelli Romani



Variazione della perimetrazione



Fonte: Emanuele Loret, Esa-Esrin

Eutrofizzazione

Publicato nel 1980 per promuovere l'istituzione del Parco

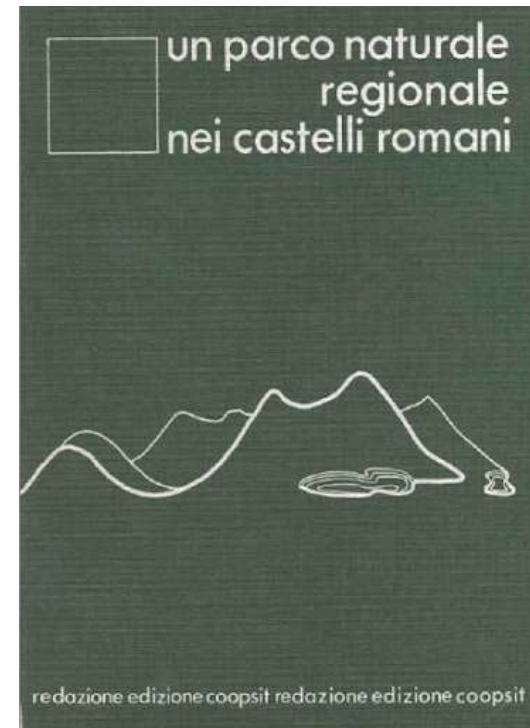
Capitolo Laghi di Anna Maria Duranti

Lago Albano

sporcizia nei boschi, discariche, pressione dei locali sulle sponde, pericolo di strade asfaltate nel bosco, scarichi fognari, pericolo di eutrofizzazione.

Lago di Nemi

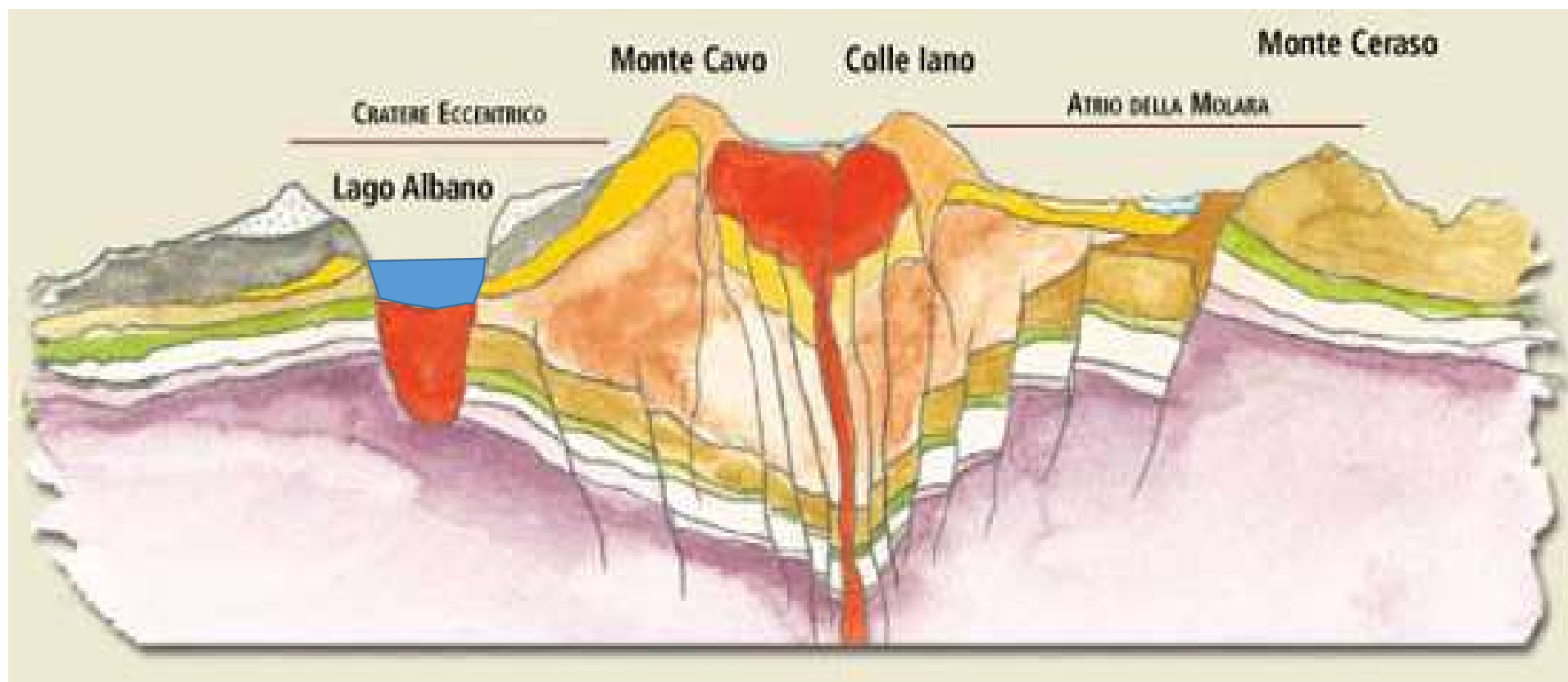
Prosciugamento di 20 m negli anni '30 (da oligotrofo a eutrofo) studi dal 1922 – 1942 – 1969 – 1971. Fertilizzanti chimici. Modifica delle rive (vegetazione). Scarichi di Nemi, Genzano, Villa delle Querce (1500 p.) 1975 il lago collassa con O₂ disciolto ai minimi. 1976 moria di pesci.



Geografia e geologia del Parco



Geografia e geologia del Parco

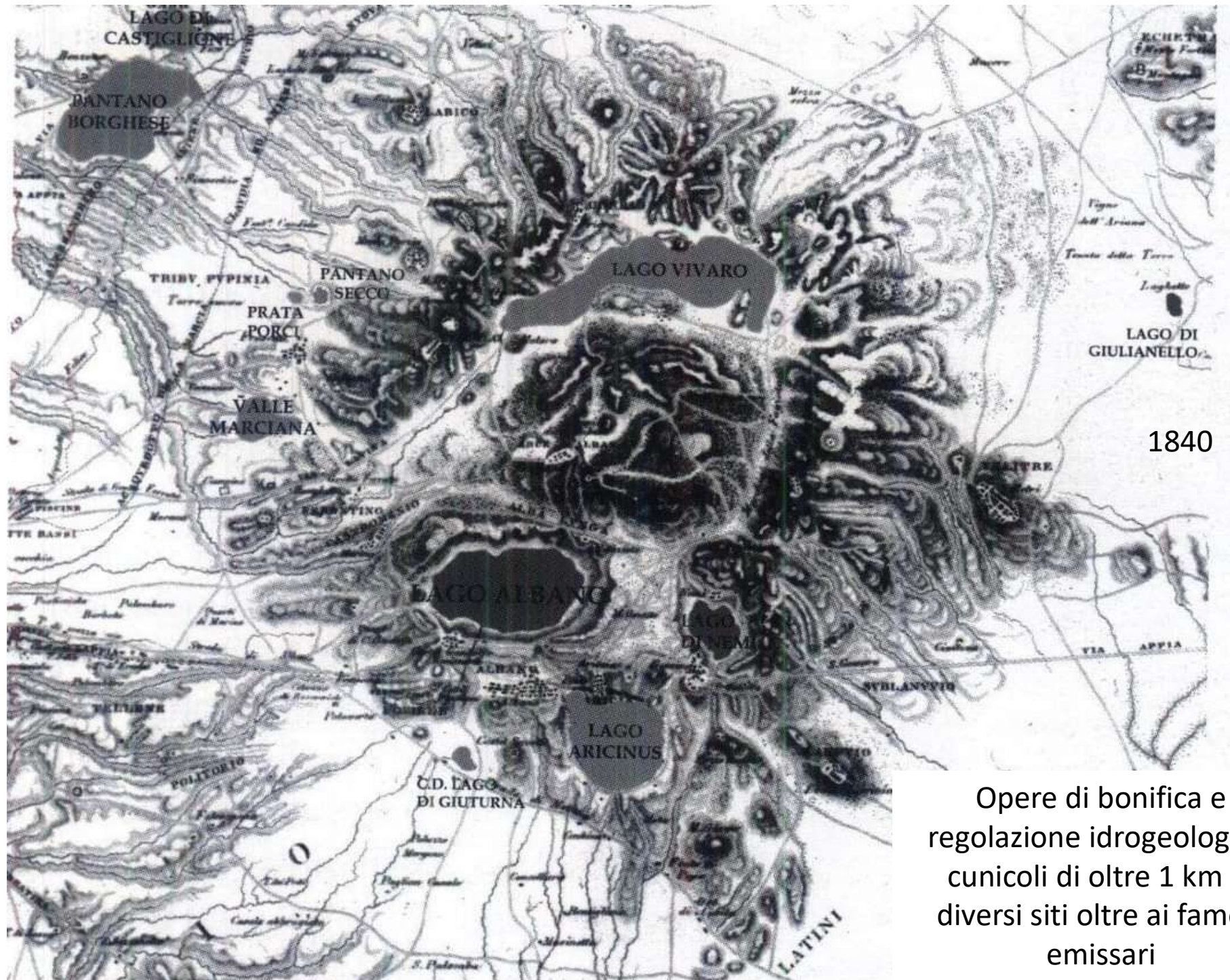


3 livelli di circolazione sotterranea:

1. Superficiale, piccole falde sospese
2. Circolazione sotterranea, strati impermeabili alimentati da acque meteoriche
3. Circolazione profonda > 100 m, contenuta nell'ammasso lavico

84 sorgenti acque mineralizzate

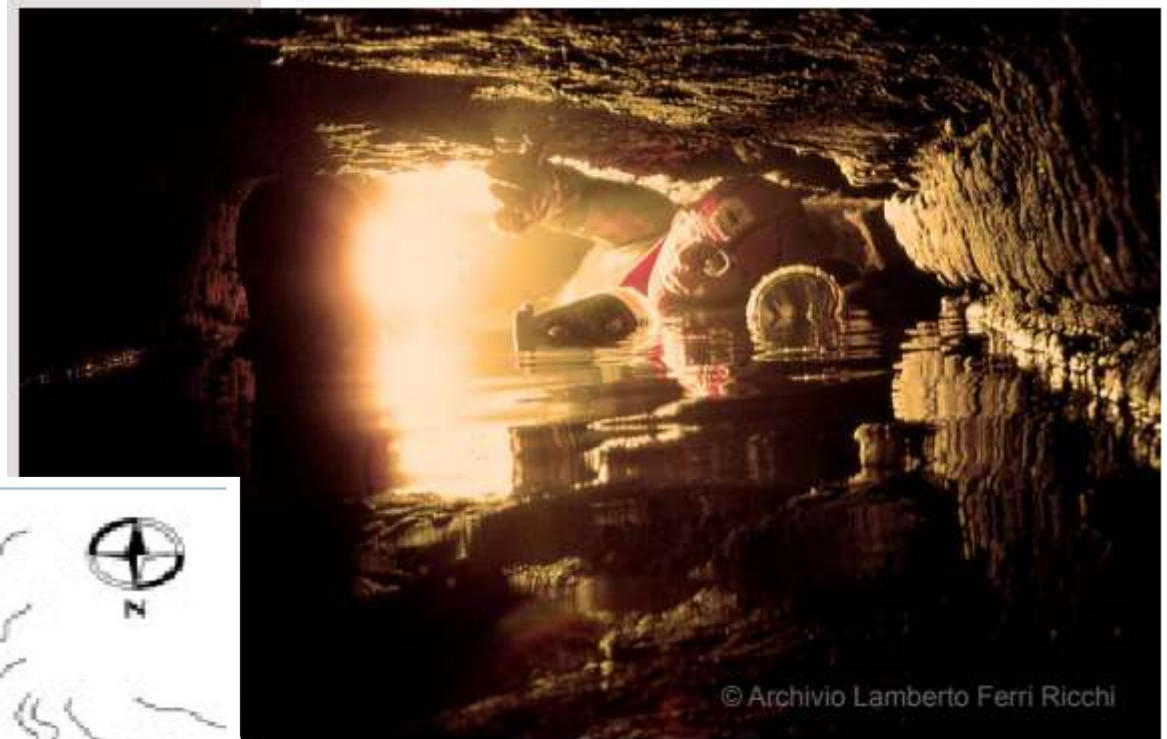




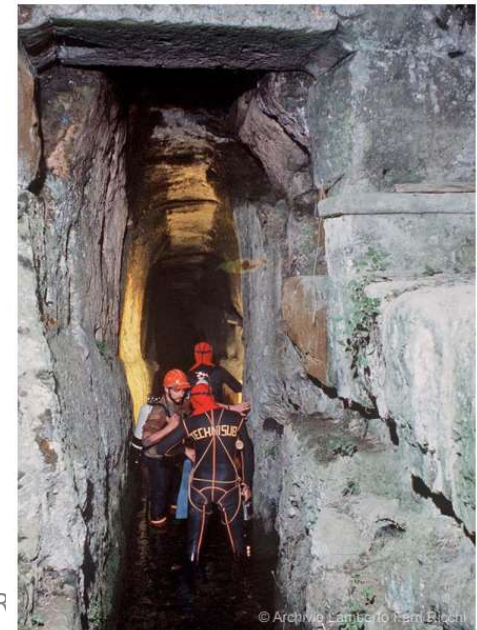
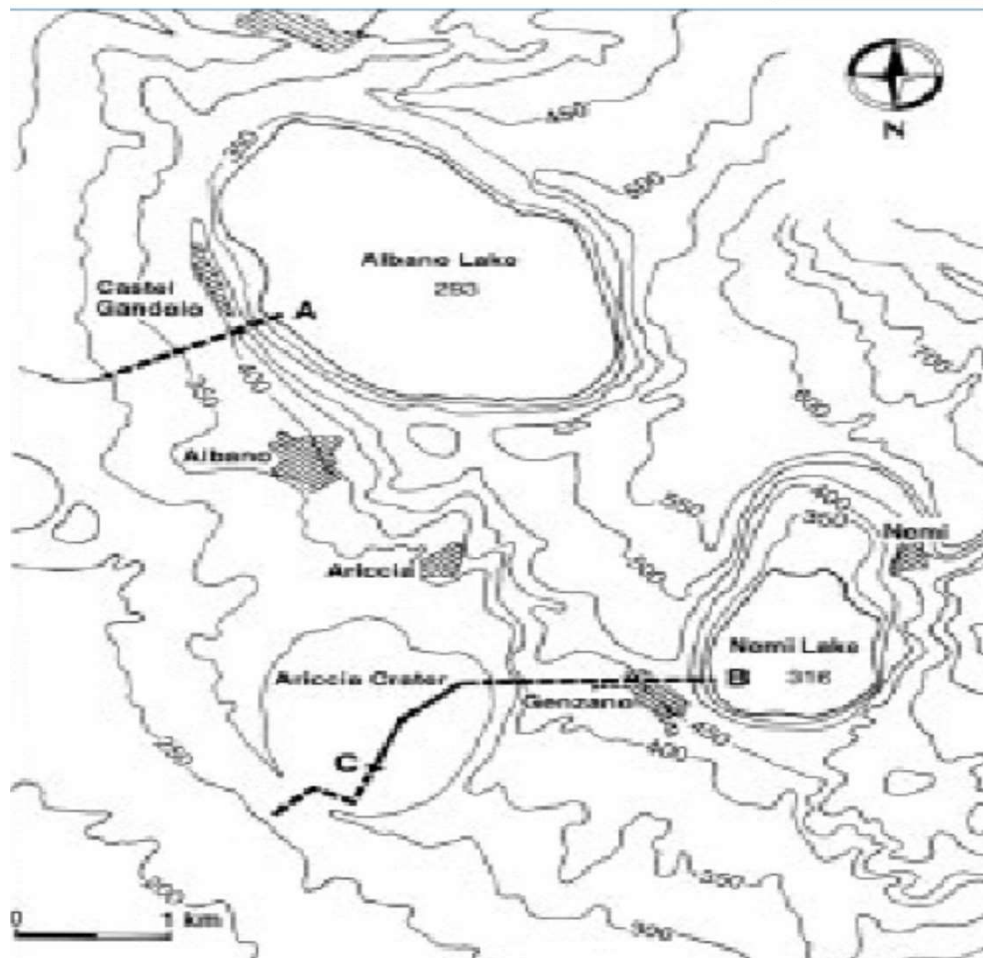
1840

Opere di bonifica e regolazione idrogeologica, cunicoli di oltre 1 km in diversi siti oltre ai famosi emissari

Osservazione: emissari per uso irriguo, poco probabile per evitare la tracimazione, oracoli e guerre.



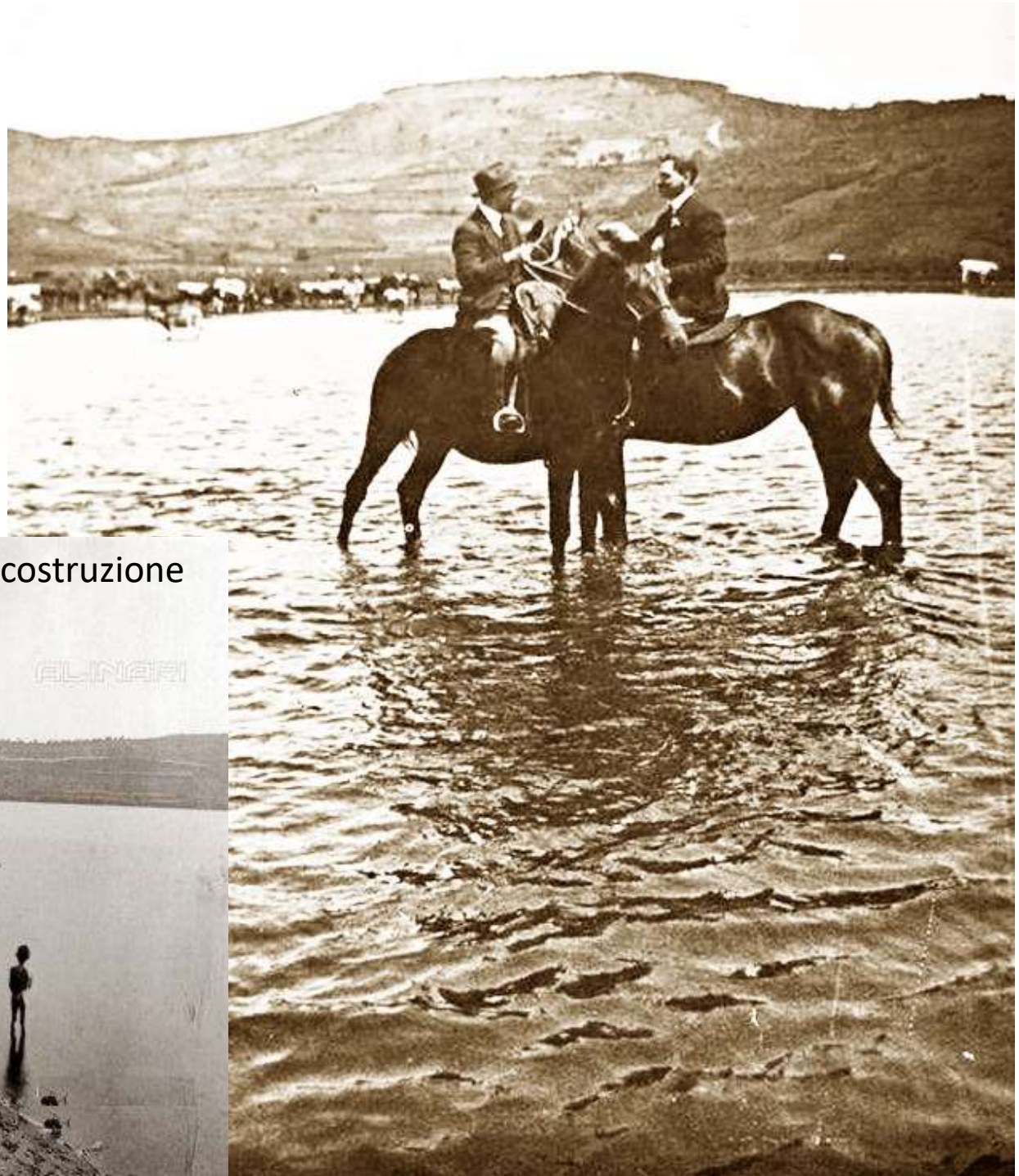
© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



R

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Lago della Doganella 1908,
esistito fino al 1938 quando è
stato completamente
prosciugato per realizzare pascoli
per l'allevamento.



1880, Lago Albano senza nessuna costruzione



Anni '50



Castel Gandolfo - Spiaggia del la

1956



Casalborgolo - Panorama dal Lido



Roberto Salustri Ecolstituto RESEDA



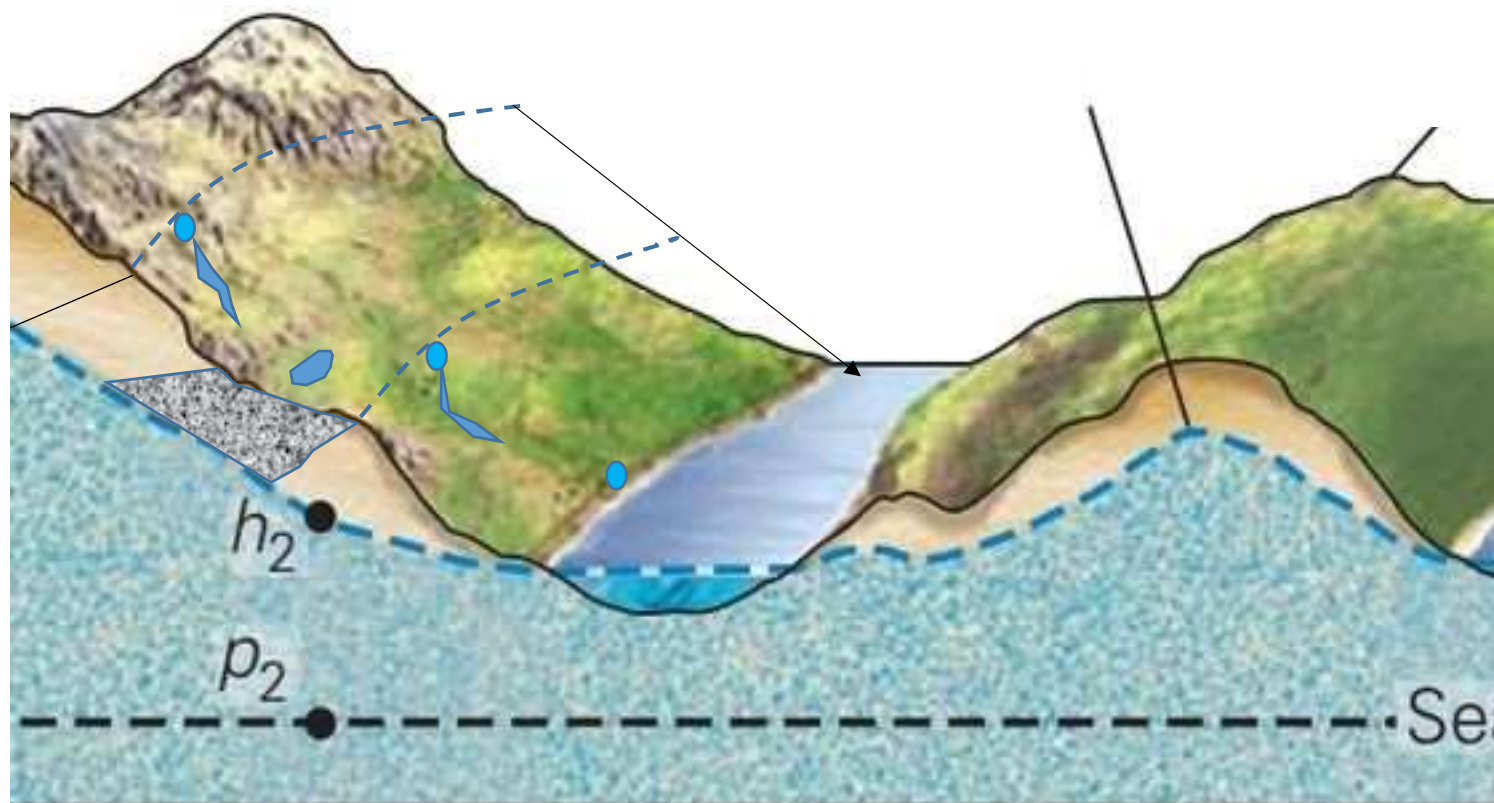
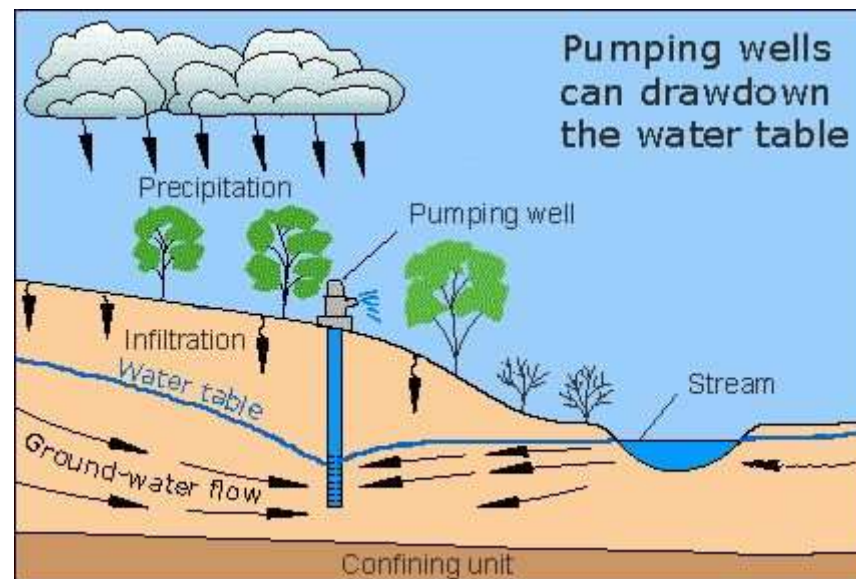
Roberto Salustri Ecolstituto RESEDA

1975



Gli antefatti

Diminuzione delle portate delle sorgenti, dei torrenti, scomparsa delle piccole zone umide

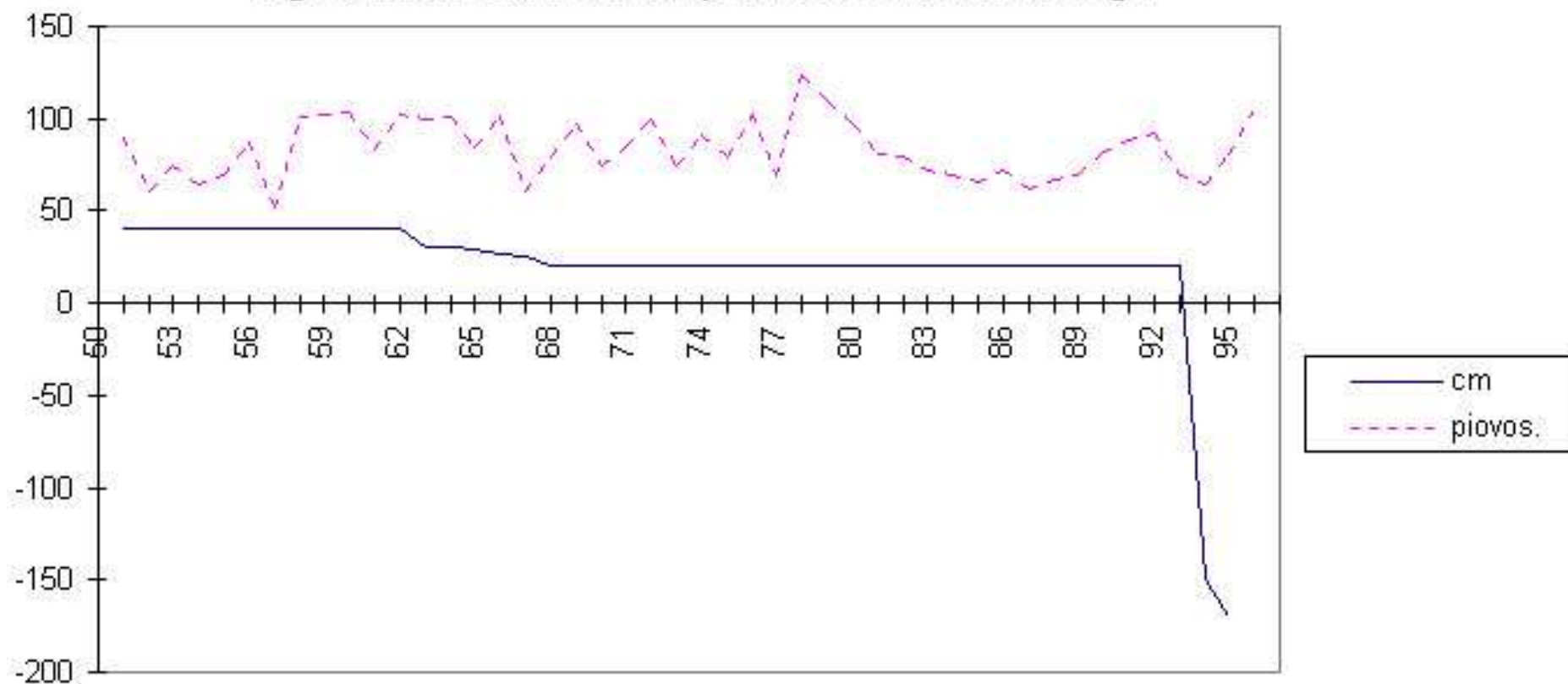


WWF prime denunce 1988

WWF Laghi 1990

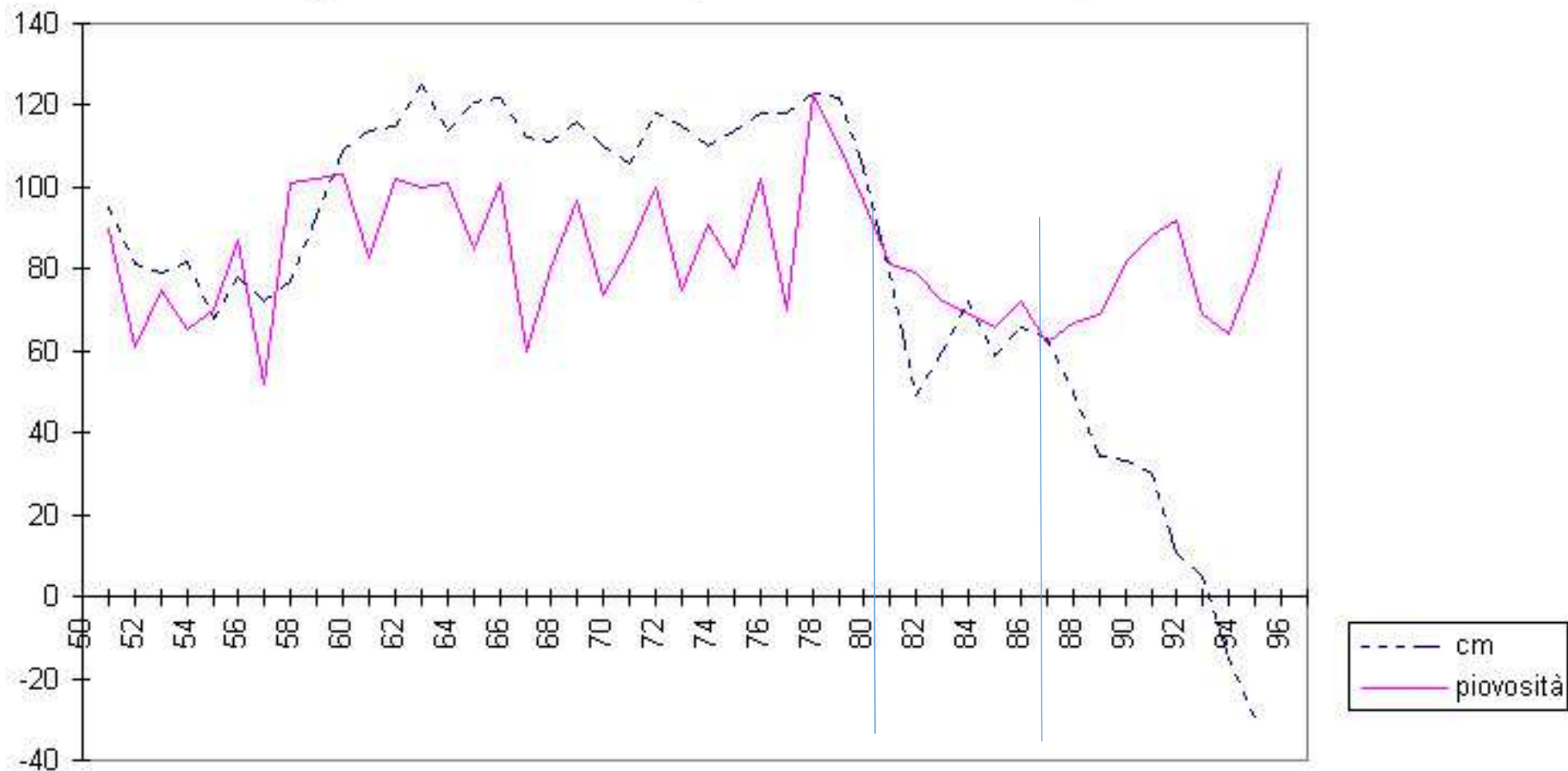
Provincia 1996

lago di Nemi raffronto tra piovosità e livello del lago



Fonte WWF – Provincia di Roma 1997

lago Albano raffronto tra piovosità e livello del lago

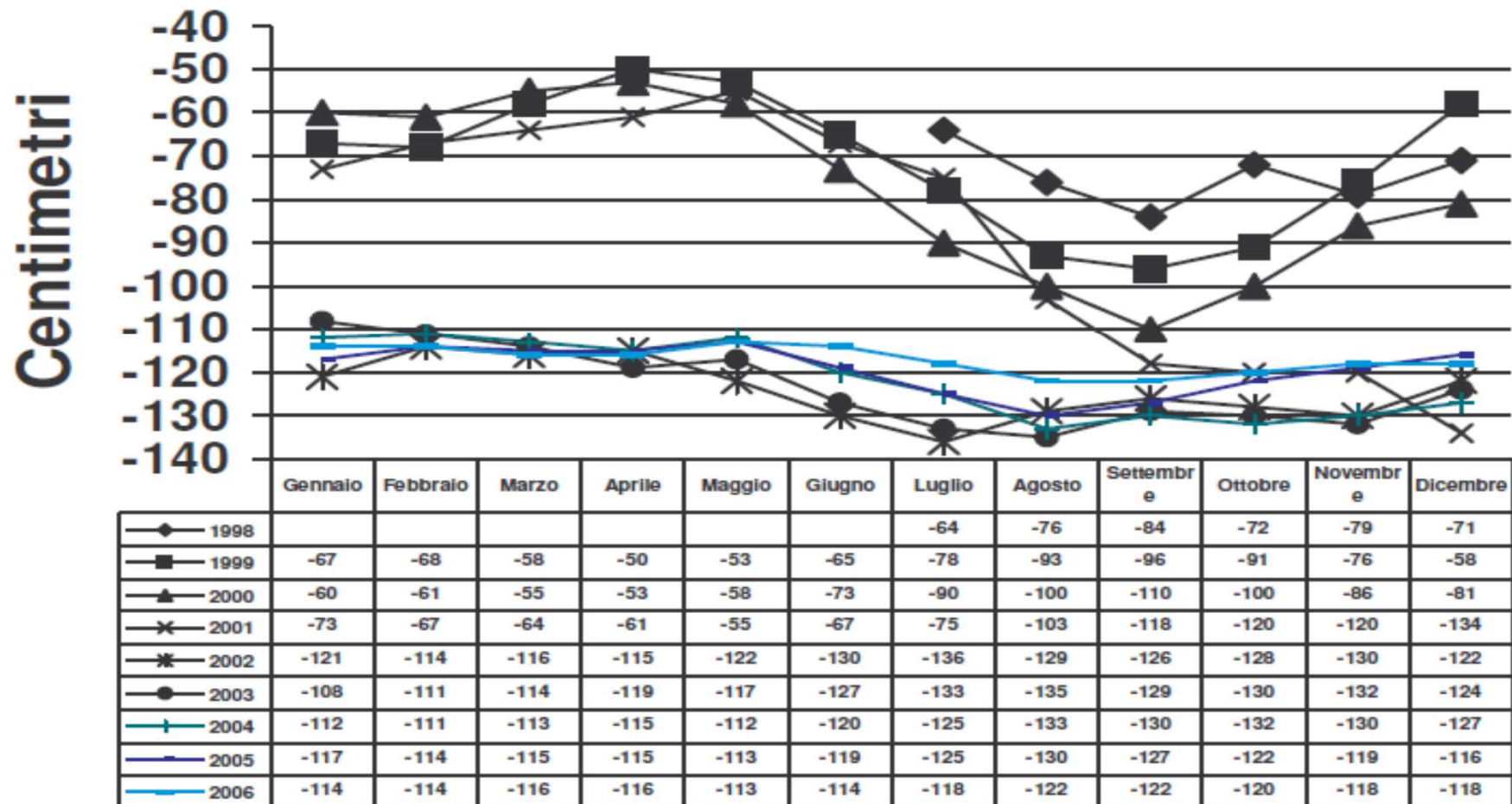


Variazione annua naturale di 20 – 50 cm (piogge tra fine estate e fine primavera)

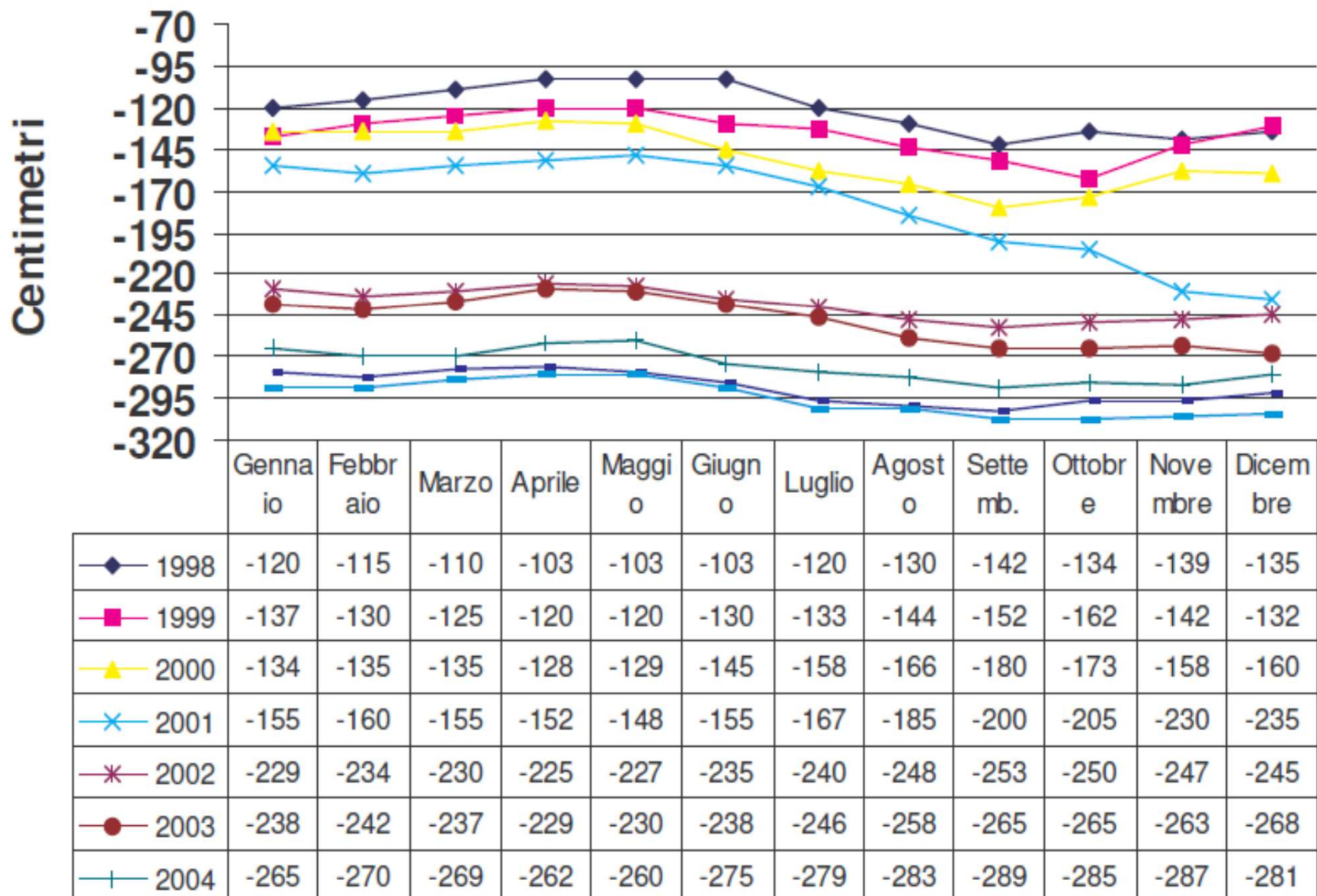
Fonte WWF – Provincia di Roma 1997

Livello Lago di Nemi

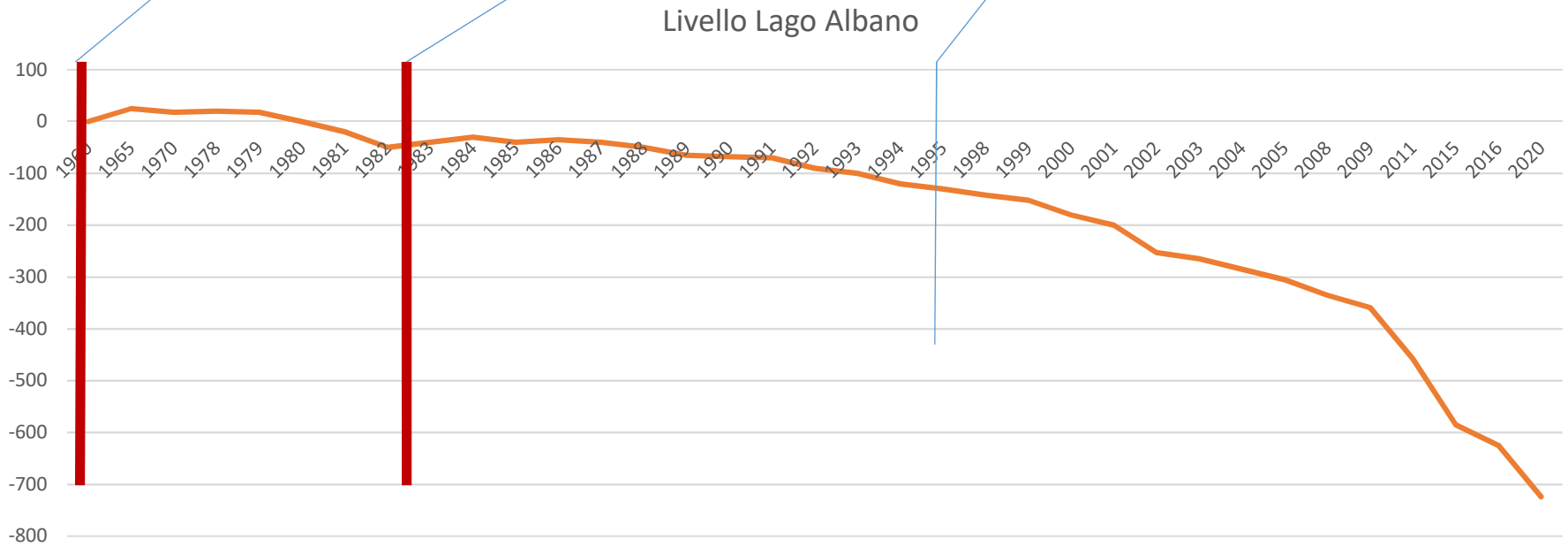
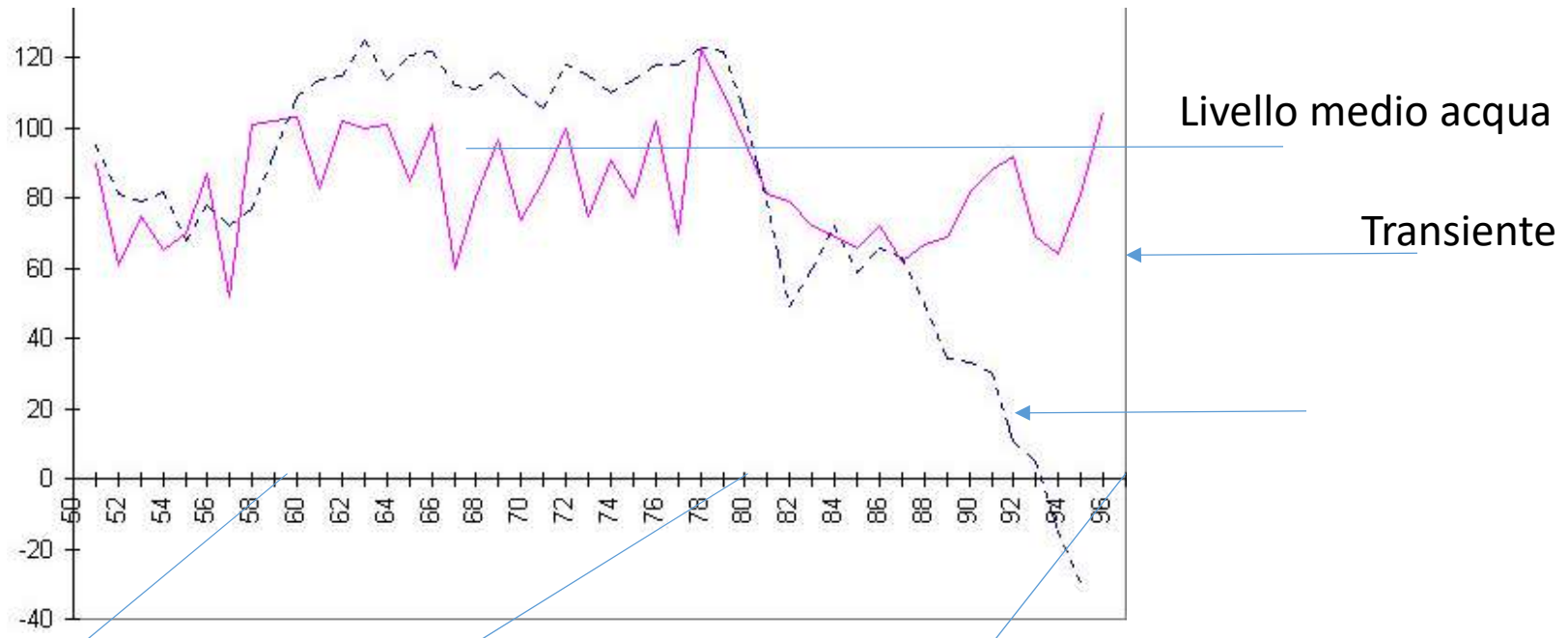
a cura del WWF Castelli Romani



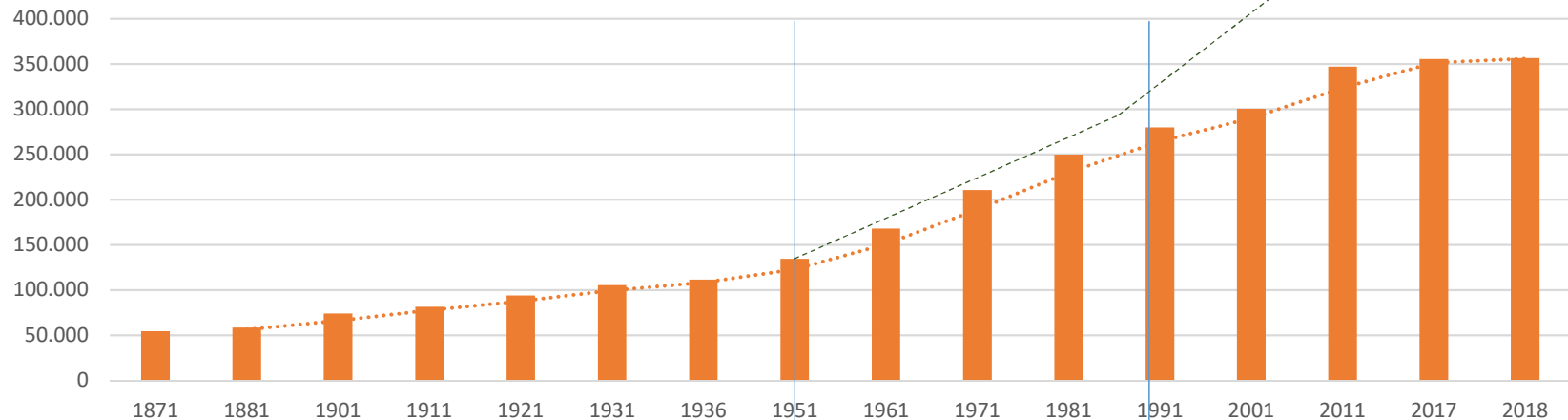
Lago di Nemi - Fonte WWF Castelli romani



Lago Albano - Fonte WWF Castelli romani



Popolazione Castelli romani



pluviometria

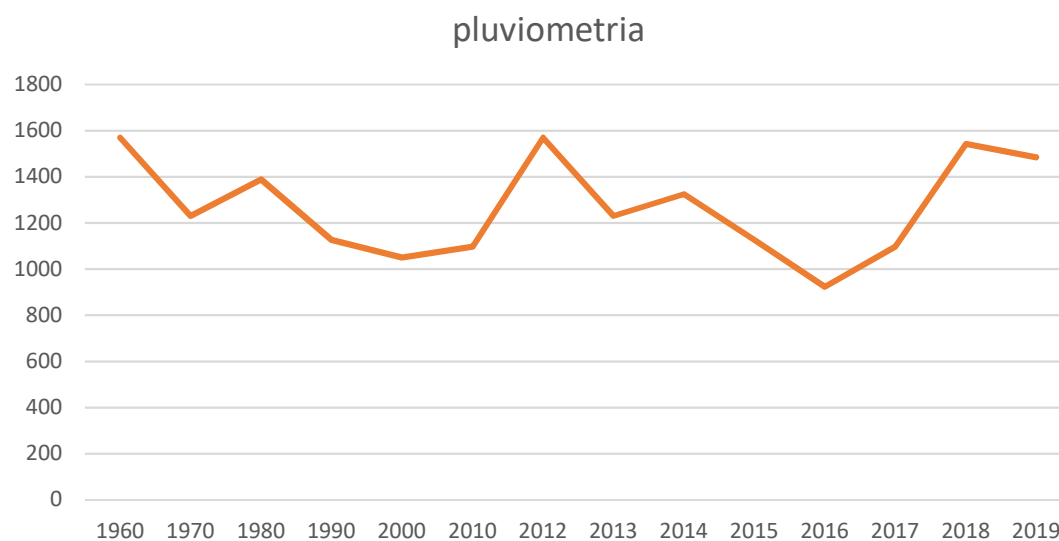


Le cause
dell'abbassamento del
livello dei laghi dei
Castelli romani e delle
risorse idriche

Livello Lago Albano

Cambiamenti climatici e pioggia

Più effetti sulla stagionalità che sulle quantità, più eventi estremi, più ruscellamento su strade e aree impermeabili









1960 – olimpiadi di canottaggio



Inizio decrescita 1988. Set. 2020 -7,24 ml.



40 milioni di mc di acqua in meno

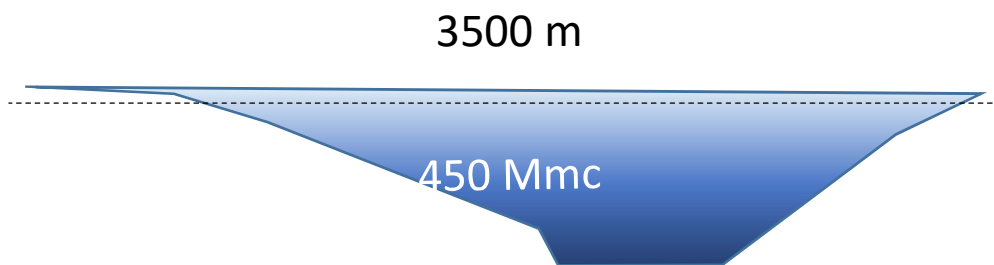
Una media di 1,3 milioni di mc l'anno
con picchi di 3 milioni di mc

Una superficie di circa 5,74 milioni di
mq (574 Ha)

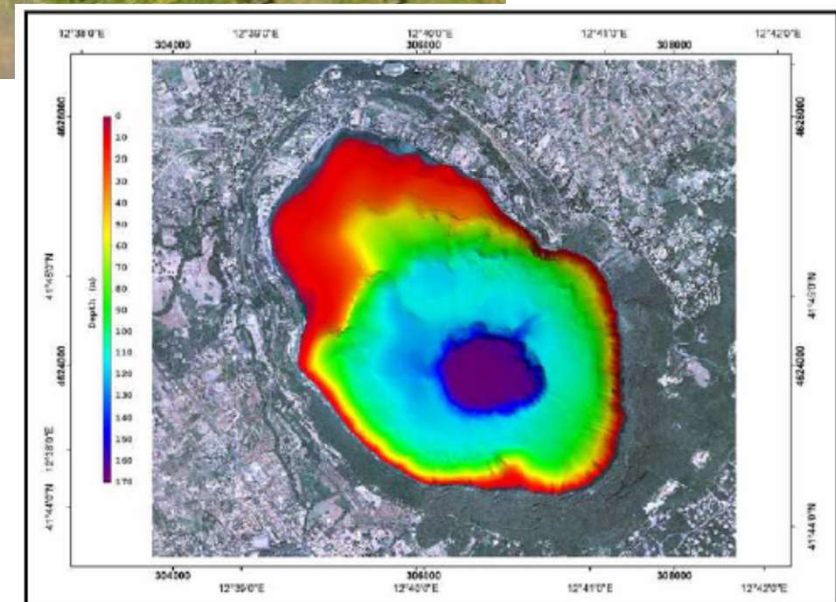
22 cm di abbassamento all'anno di
media

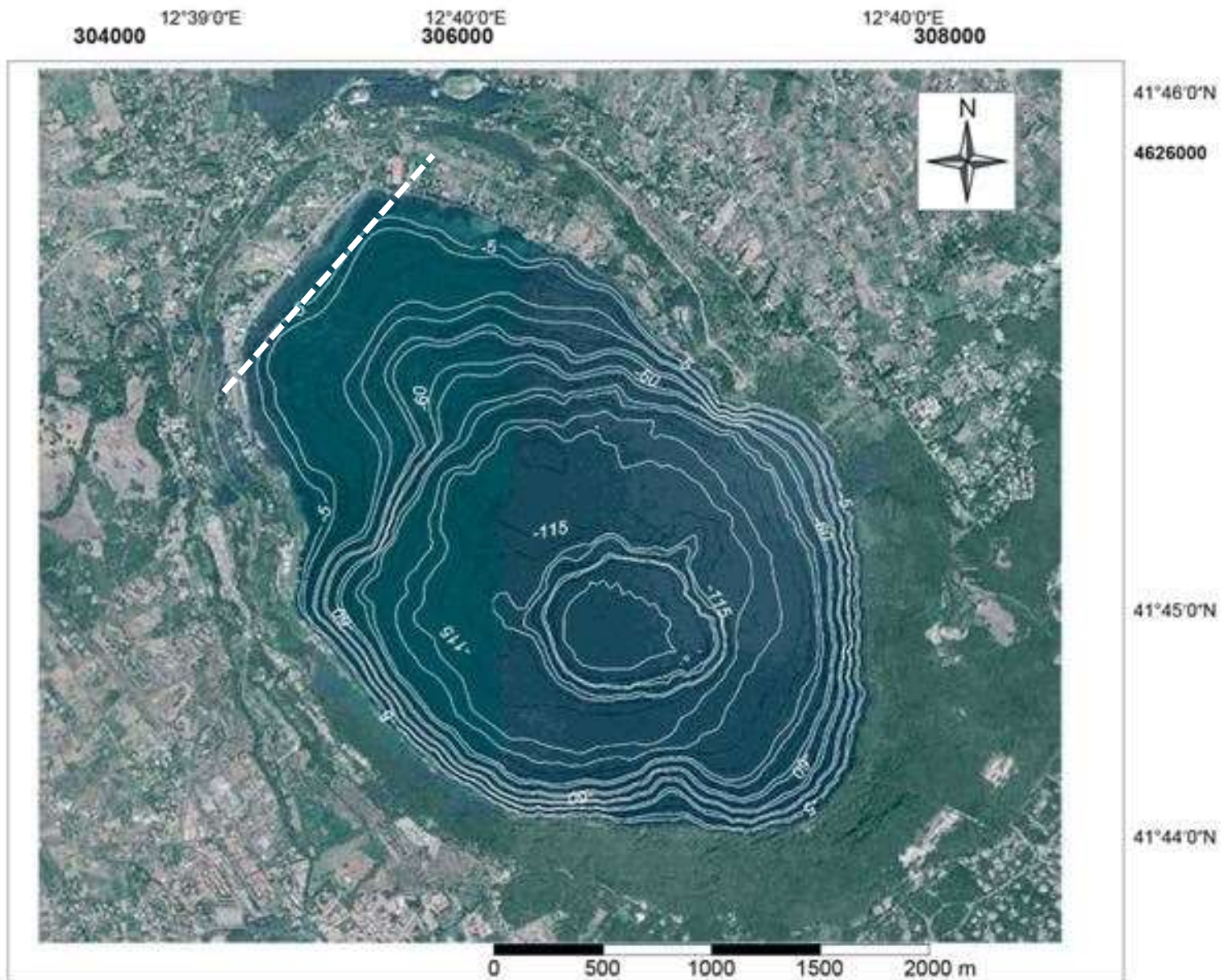


Stabilità del
fondo,
rolling,
smottamenti
subacquei

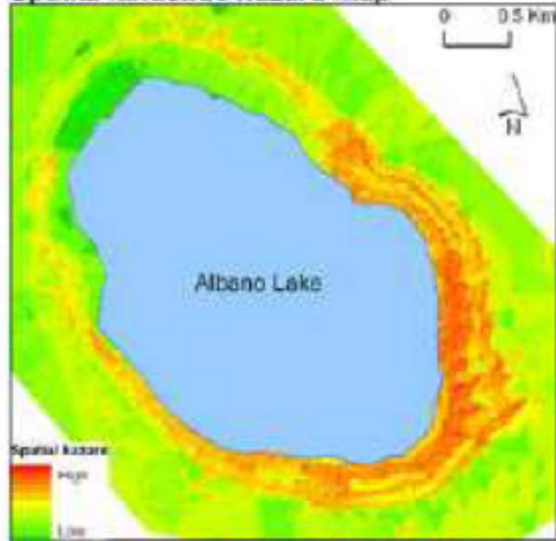


8,8% del volume totale

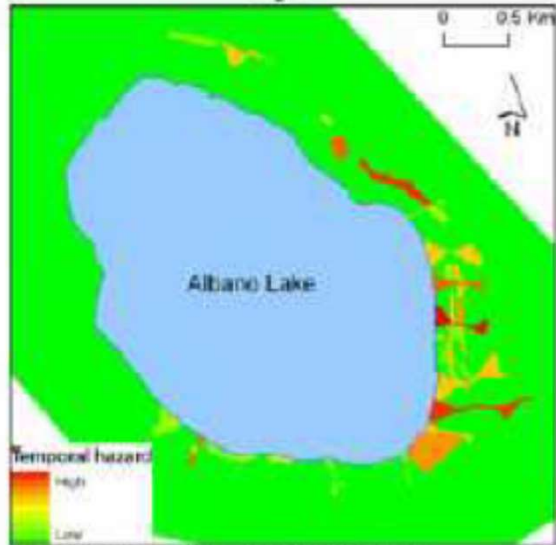




Spatial landslide hazard map



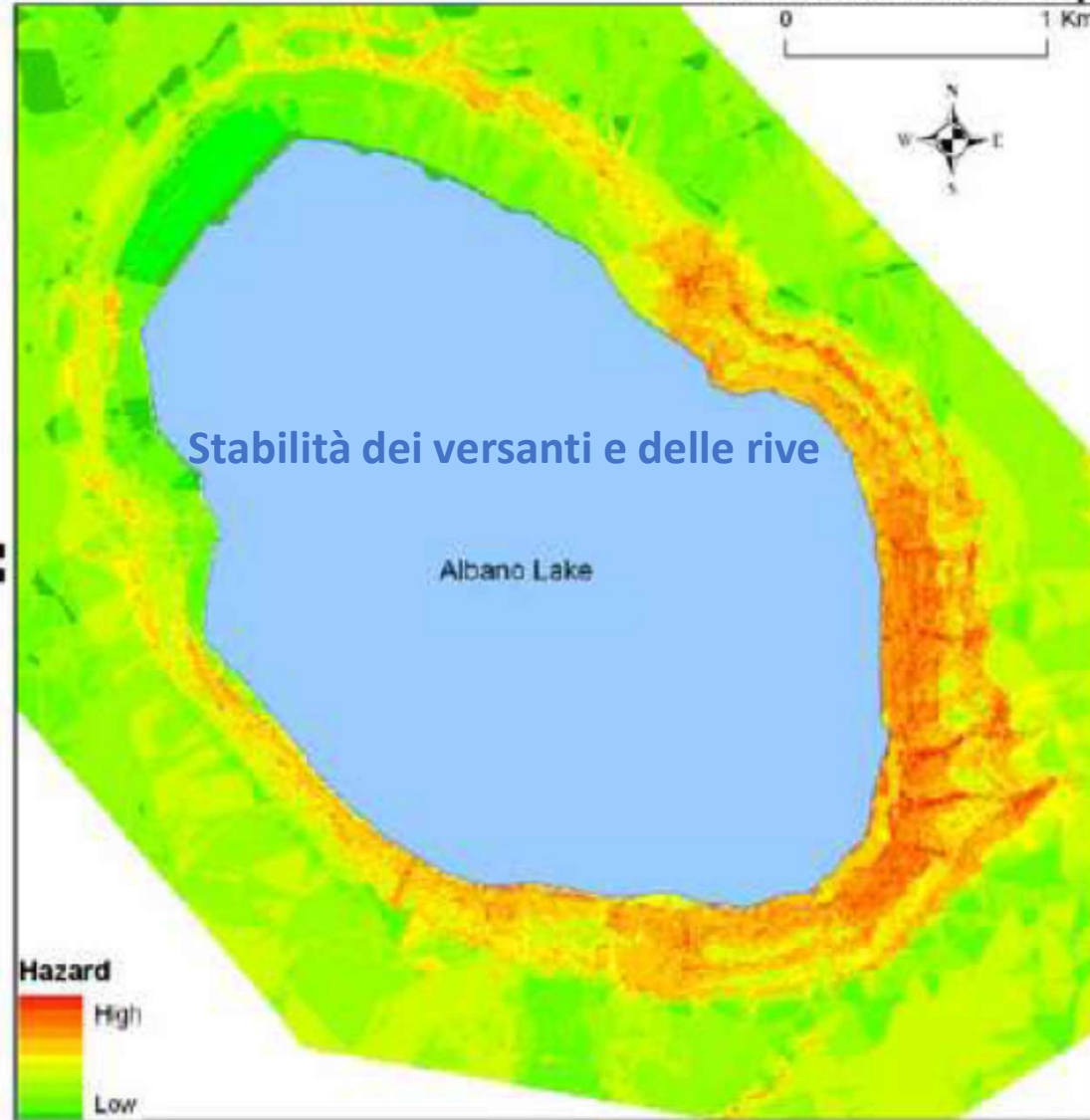
+



Temporal landslide hazard map

=

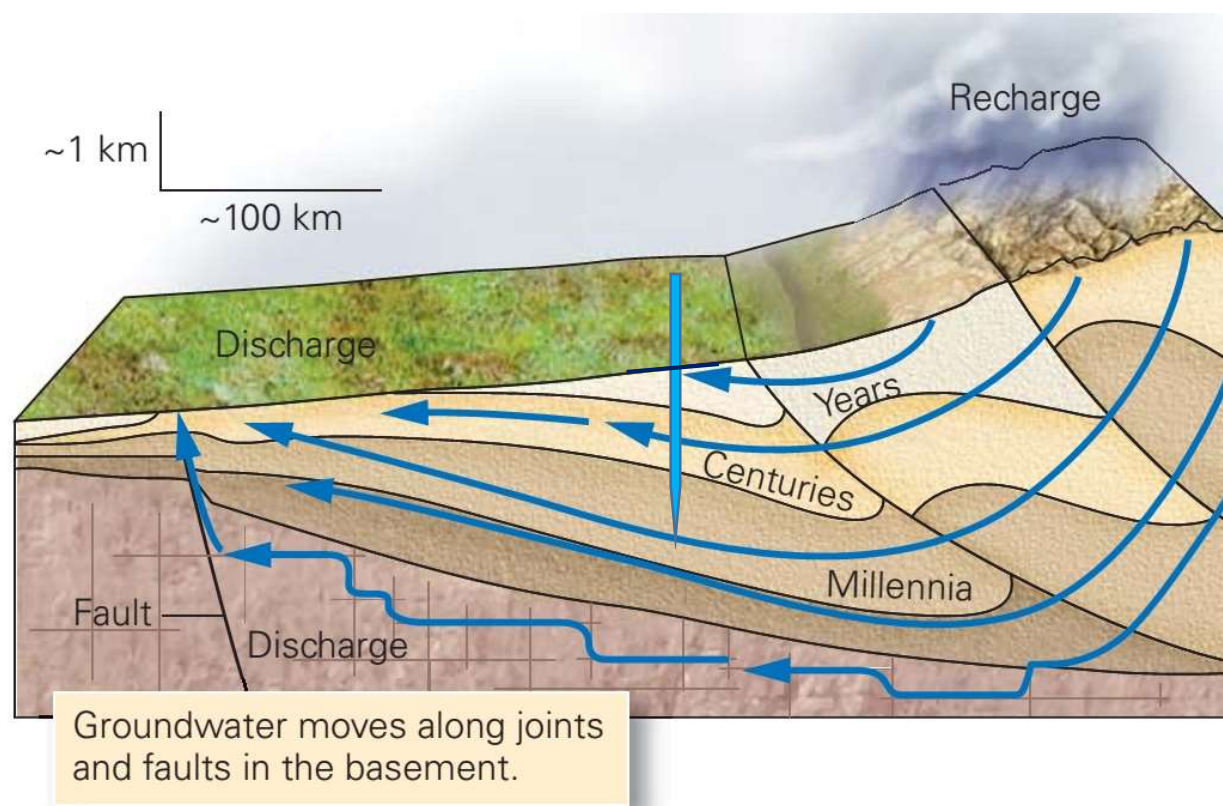
Landslide hazard map



Rischio – Volume > 10^6 m³
Velocità 10 m/s

Le risorse idriche dei Castelli romani

Non è un problema solo di laghi ma si sta abbassando il livello delle risorse idriche!



Da tempo i Castelli romani non sono più indipendenti da un punto di vista idrico sfruttando altri bacini.

Acque fossili contenenti metalli pesanti, maggiore energia per la captazione e il filtraggio.

Le risorse idriche dei Castelli romani

Idrostruttura Albana . Dati 2000 Regione Lazio

Consumi totali 65 Mmc/anno

30 Mmc Uso civile

35 Mmc uso industriale

Fornitura di acqua 47 Mmc

39 Mmc Doganella

8 Mmc Simbrivio Acea

Squilibrio di 18 Mmc compensato da prelievi abusivi dalle falde

Ricarica della falda 33 Mmc

Le risorse idriche dei Castelli romani

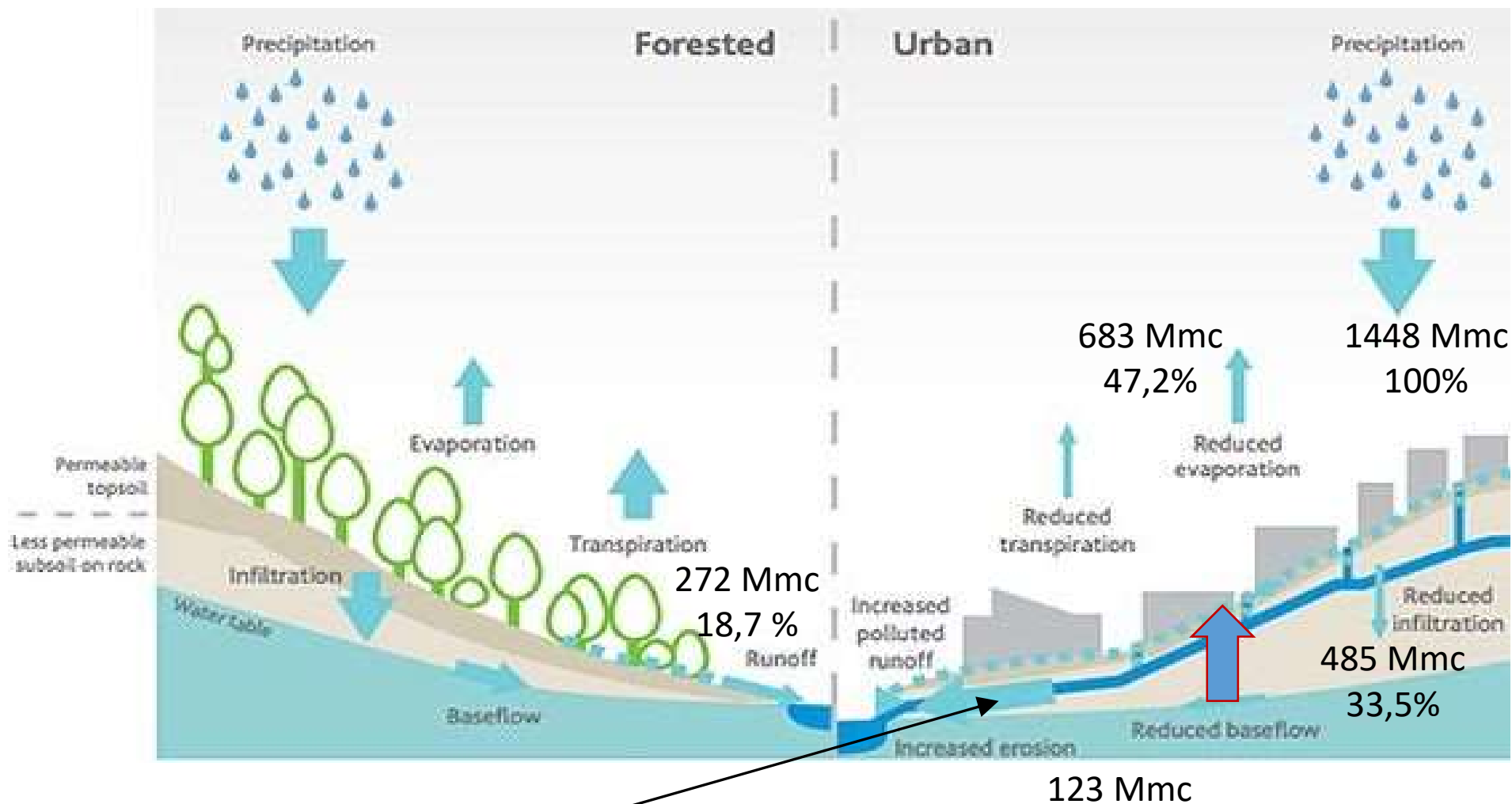
Sistema totale idrogeologico 1982 km²

38 Comuni – 2.314.000 abitanti

Superficie agricola irrigata 570 km² (1600 mc/anno per Ha)

Preso quasi tutto dalle falde assorbendo il 74% della ricarica

Bilancio idrico (dati 2005)

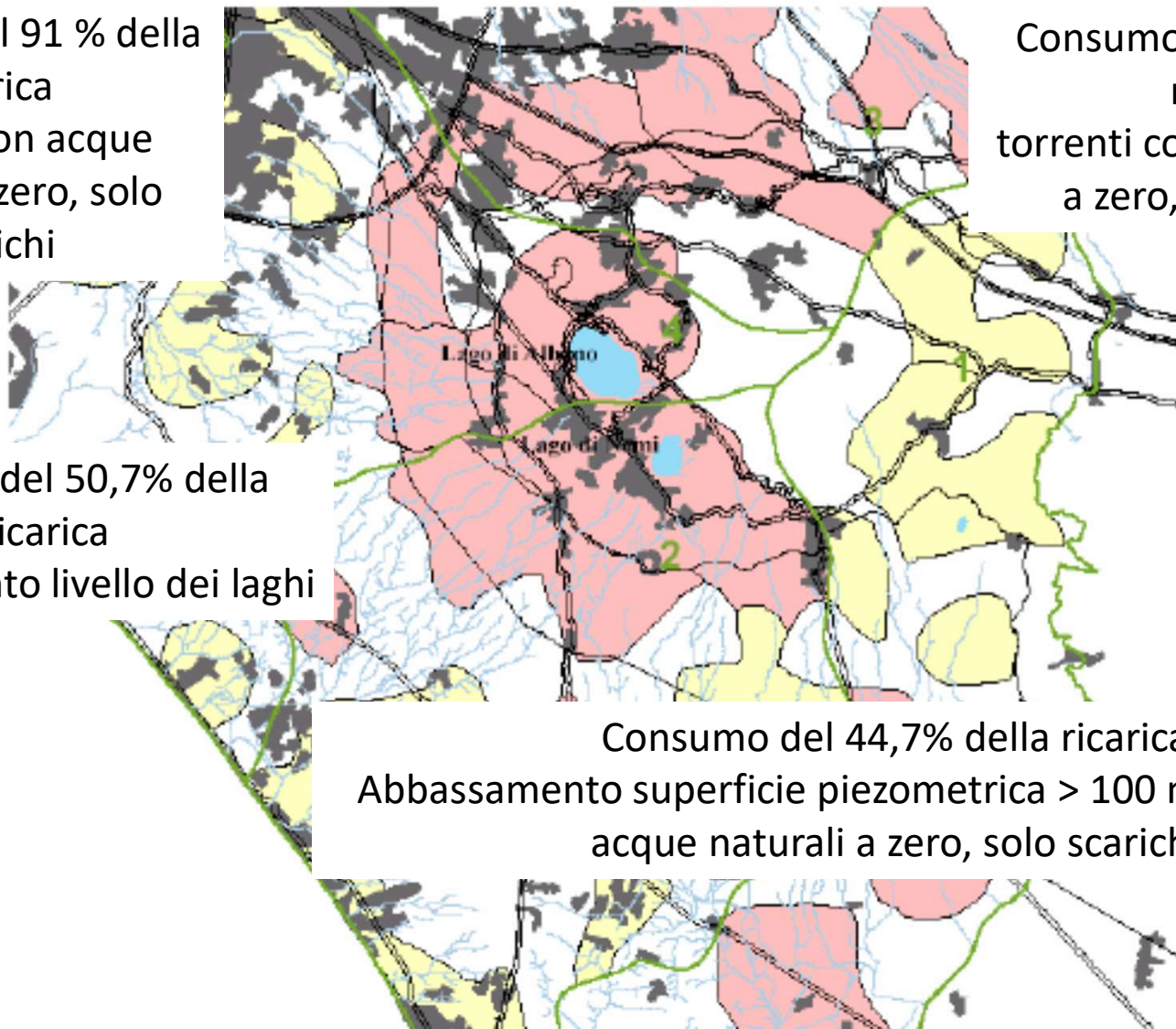


Consumi totali	345 Mmc
Industria	148 Mmc
Acquedotti	106 Mmc
Agricoltura	91 Mmc

Tempo di rinnovo di una falda inquinata 1400 anni
(1 mc inquinato > 10 mc acqua meteorica)

Consumo del 91 % della ricarica torrenti con acque naturali a zero, solo scarichi



Consumo del 110% della ricarica torrenti con acque naturali a zero, solo scarichi



Consumo del 50,7% della ricarica
Abbassamento livello dei laghi

Consumo del 44,7% della ricarica
Abbassamento superficie piezometrica > 100 m, torrenti con acque naturali a zero, solo scarichi

Legenda

-  Aree critiche
-  Aree di attenzione

Bilancio idrico (area 18 Comuni – Parco)

Una stima del 110% oltre la ricarica naturale

Consumo 215 mc procapite l'anno (590 l/g) sopra i valori standard di 250 – 300 l/g

Consumo totale di acqua potabile 64 Mmc anno

Infiltrazione efficace 35 Mmc anno

Impronta Ecologica Castelli Romani > 20 volte la capacità ecologicamente produttiva
(fonte 2005 RESEDA)

Perdite acquedotti stimate i 4 Mmc/anno

Osservazione:

Innalzamento dell'apparato di 2 – 30 cm dal 1972 dovuto all'abbassamento della falda e non causa.

Bilancio idrico (Pozzi)

Indagine 1993 fonte Provincia di Roma

Alcuni pozzi sono sotto il livello del mare (Albano laziale, Velletri)

Pozzi autodenunciati

Attività produttive 300 5 Mmc
 Uso civile 6700 15 Mmc

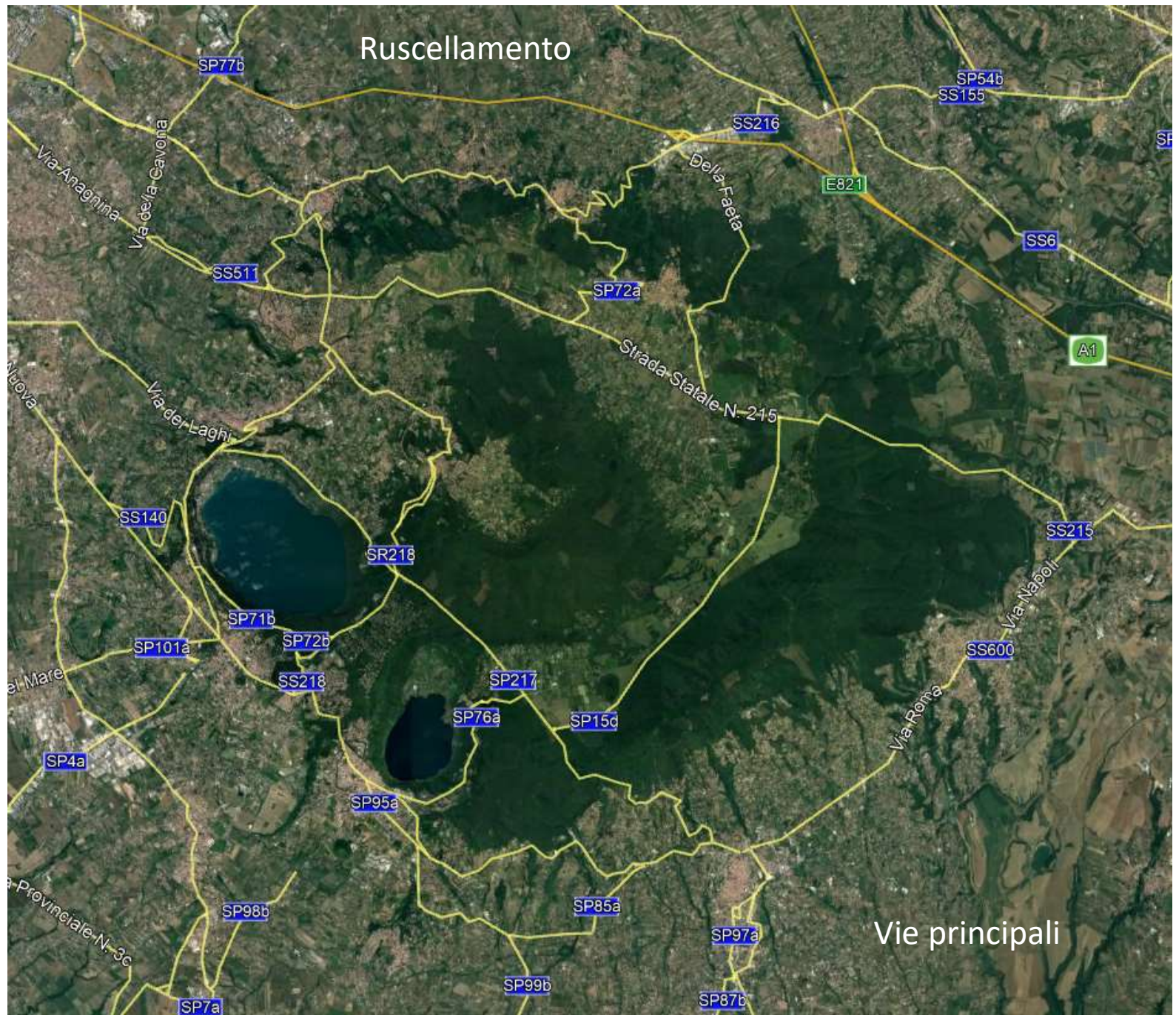
Acquedotti 40 Mmc falde locali
 10 Mmc Simbrivio

I pozzi autodenunciati incidono per ¼ (28%)

Stime Uni Roma Tre = 50.000 pozzi censiti solo il 30% dell'esistente (167.000 pozzi)

Metri 0	0-20	21-40	41-80	81-150	> 150	pozzi esamin	Totale
P NP 41 25	P NP 11 35	P NP 34 30	P NP 26 38	P NP 79 48	P NP 117 37	521	P NP 308 213

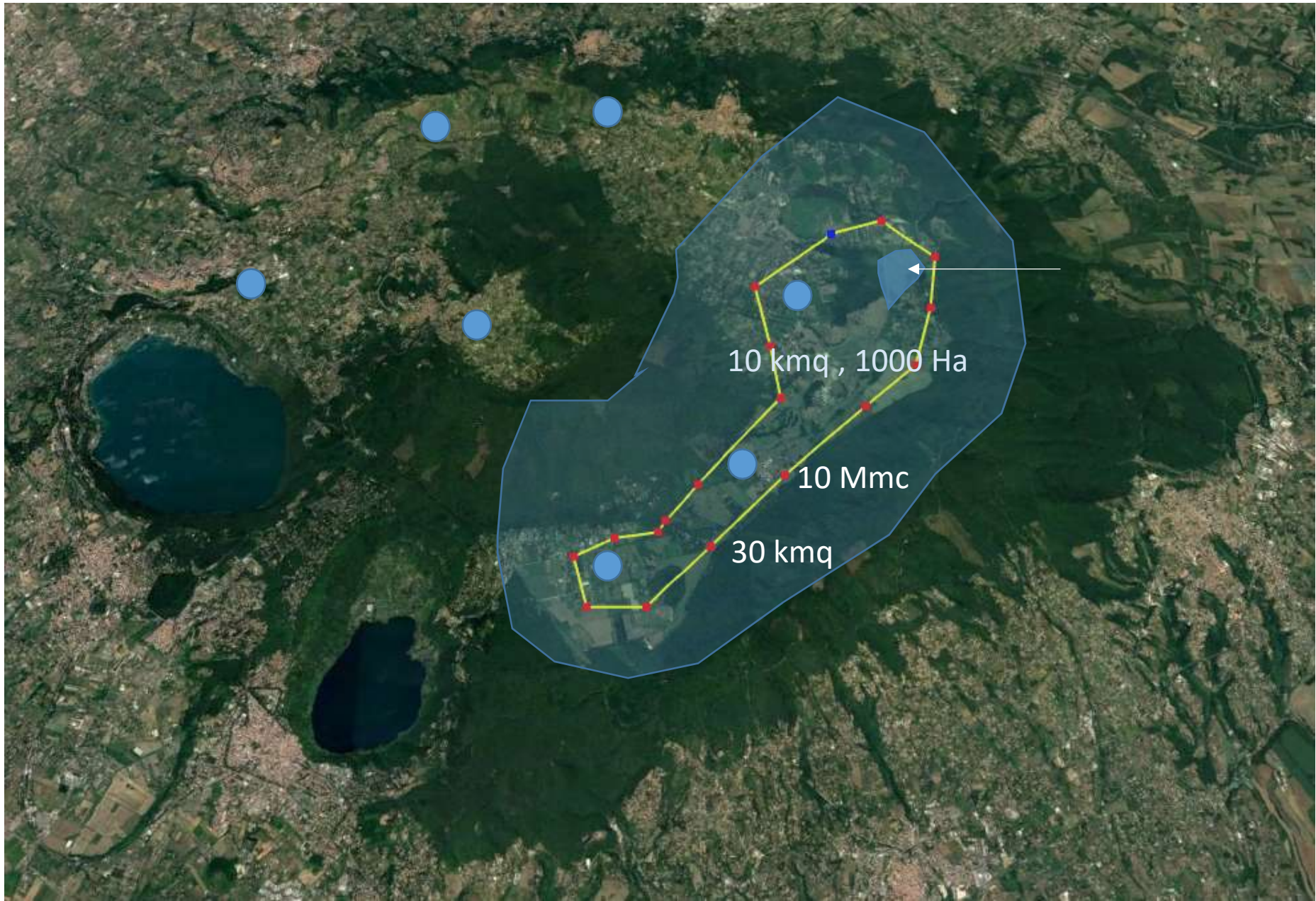
P= Potabile, NP= non Potabile







Pantano della
Doganella



USA



Ferrara - WATER RE-BORN



Senegal - RESEDA



**Artificial
Groundwater
Recharge**

Bilancio idrico (immettere direttamente acqua nei laghi)

Lago di Nemi

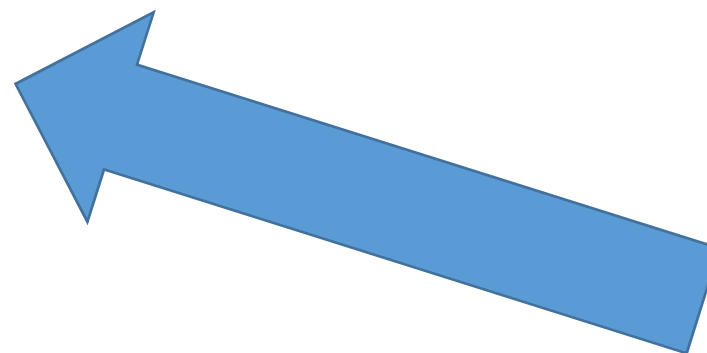
Sup. 167 Ha
Prof. 35 m
Volume 30 Mmc
Perdita 6,3 Mmc

Ricambio naturale 7 anni
Attuale 15/20 anni



Lago Albano

Sup. 573 Ha
Prof. 170 m
Volume 450 Mmc
Perdita 40 Mmc



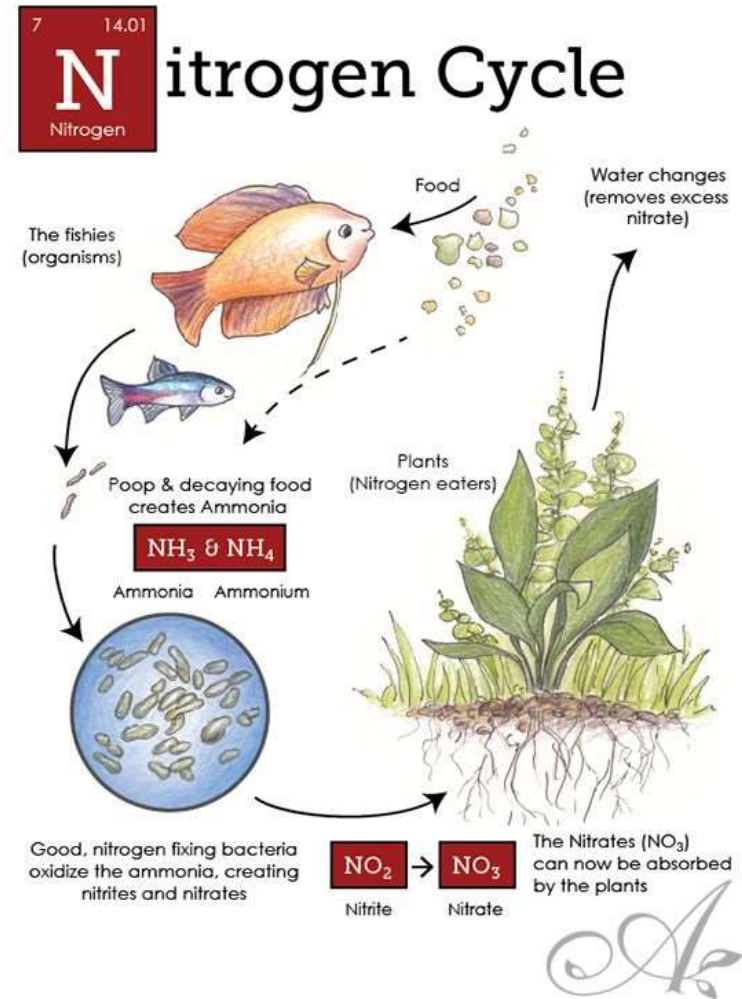
Lago di Nemi
5.000 mc/g (5 anni)

Lago Albano
10.000 mc/g (12 anni)

Trattamento terziario da
depuratore ??

Uso di biomasse batteriche
ambientali ?

Un lago non è solo una pozza di acqua: ecosistema, equilibrio biochimico ed ecologico



Inquinamento

Lago Albano: Inquinamento da scarichi civili > azoto ammoniacale max agosto

Condizioni trofiche in peggioramento, concausa l'abbassamento

Lago di Nemi: inquinamento da agricoltura, fertilizzanti > azoto organico max maggio

In peggioramento, condizioni trofiche metastabili, concausa abbassamento

Studio del 2001 – 2003

Popolazioni stabili di

Planktothrix rubescens

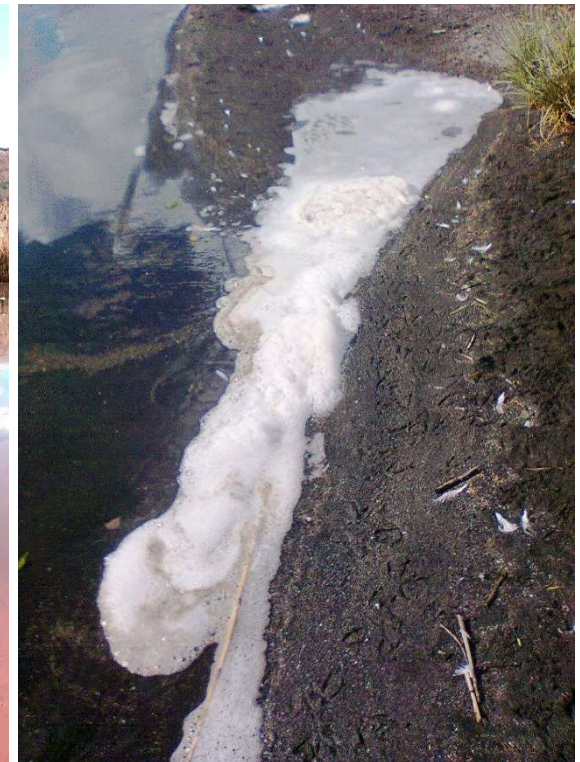
Rapporto N/P = 10

Fioritura Autunno inverno

Aphanizomenan ovalusporum

Rapporto N/P più basso

Fioritura Inverno primavera



Un lago non è solo una pozza di acqua: ecosistema, equilibrio biochimico ed ecologico (caso Lago di Nemi)



Alghe cianoficee

Sostanze organiche, vit. B – Boro, detersivi

- Alghe verdi e diatomee

- vegetazione sommersa

+ Zooplancton: eliminazione di alcune specie e favore di altre, parassitosi

- O₂ disciolto + BOD (8-10), fosfati + ammoniaca + idrogeno solforato + metano da fermentazione aerobica sul fondale

Alcalinità in superficie, silice disciolta per mancanza formazione diatomee + ipoclorito da attività umana

Fauna
Pigmento alterato
Malattie
Moria

Ri-Forestiamo I Castelli Romani

**Aiutaci a realizzare questo progetto
di riforestazione collettiva**

Per combattere i cambiamenti climatici
Per difendere il territorio
Per conservare la biodiversità dei Castelli Romani

Stiamo realizzando vivai per coltivare migliaia di alberi e arbusti autoctoni, facendo formazione e realizzando manuali per salvare la natura di questo territorio.

Destinare il 5 per mille non ti costa nulla

SOSTEGNO DEL VOLONTARIATO E DELLE ALTRE ORGANIZZAZIONI
NON LUCRATIVE DI UTILITÀ SOCIALE

Inserisci il nostro codice fiscale **05865331002** e apponi la tua
firma per sostenerci col tuo 5x1000.

