



Con il patrocinio di:



DIPARTIMENTO
DI SCIENZE DELLA TERRA
SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



SCUOLA **ESTIVA** DI GEOMORFOLOGIA, ECOLOGIA E **BIOLOGIA** IN AMBIENTE MARINO E INSULARE **TERZA EDIZIONE**

PONZA 20-23.09.2022

Sala Comunale

LE STRUTTURE AUTIGENE DI ORIGINE IDROTERMALE DEI FONDALI AL LARGO DELL'ISOLA DI ZANNONE

Michela Ingrassia (CNR-IGAG)

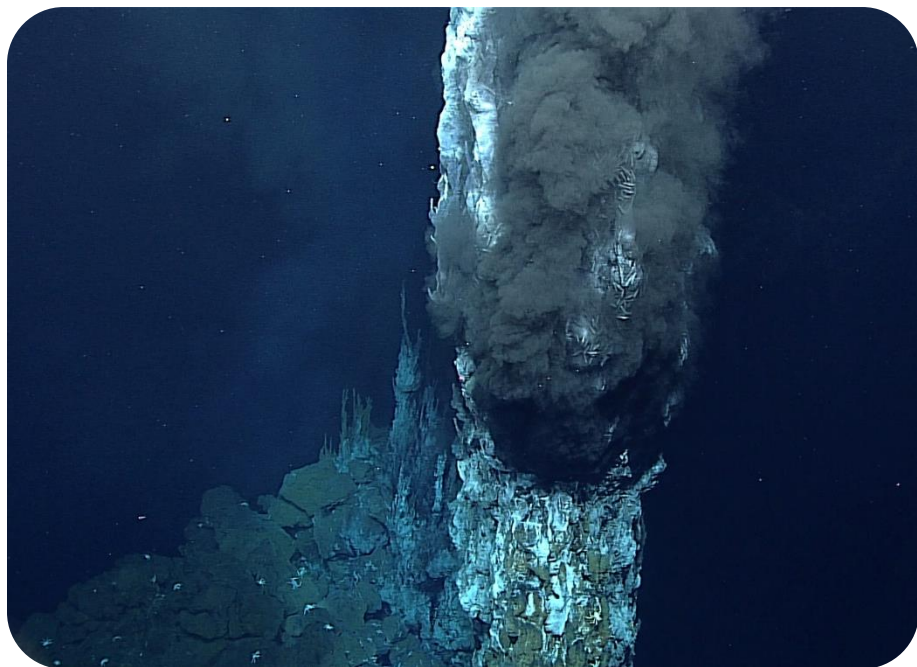
michela.ingrassia@igag.cnr.it

OUTLINES

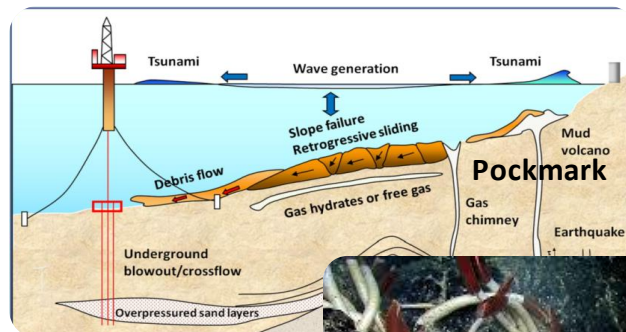
- Hydrothermal vent
- Distribuzione
- Strutture autigene associate ai sistemi idrotermali
- Metodologia
- Caso di Studio: Le strutture autigeni di Zannone
- Remarks



SISTEMI IDROTERMALI



Scoperti per la prima volta nel 1976 e osservati tramite sommergibile nel 1977 al largo delle Isole Galapagos

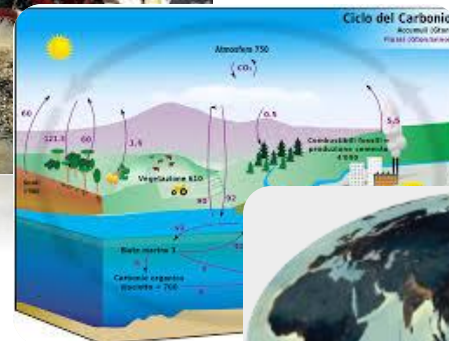


Pericolosità



Hotspot di biodiversità

Ciclo del Carbonio



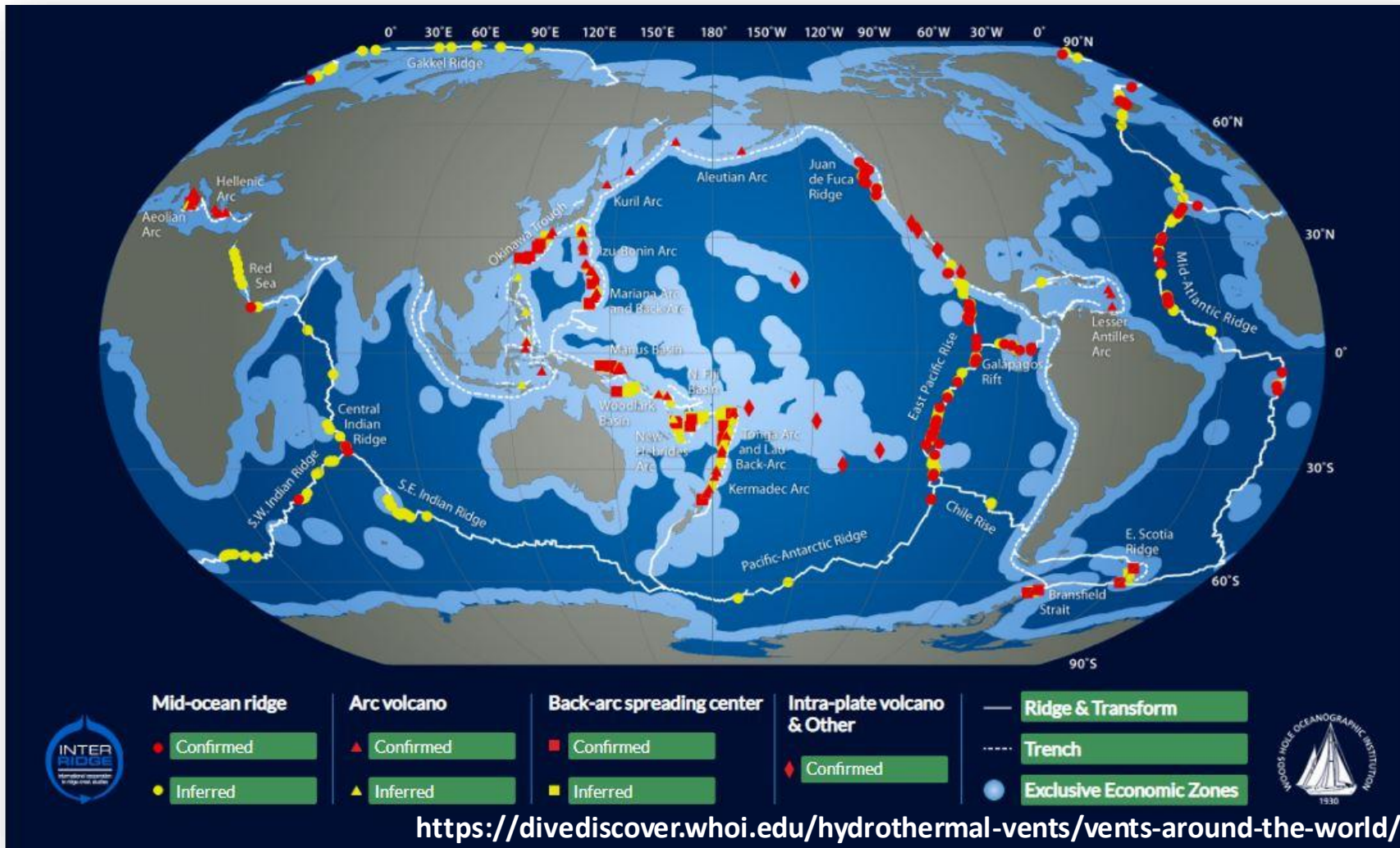
Acidificazione



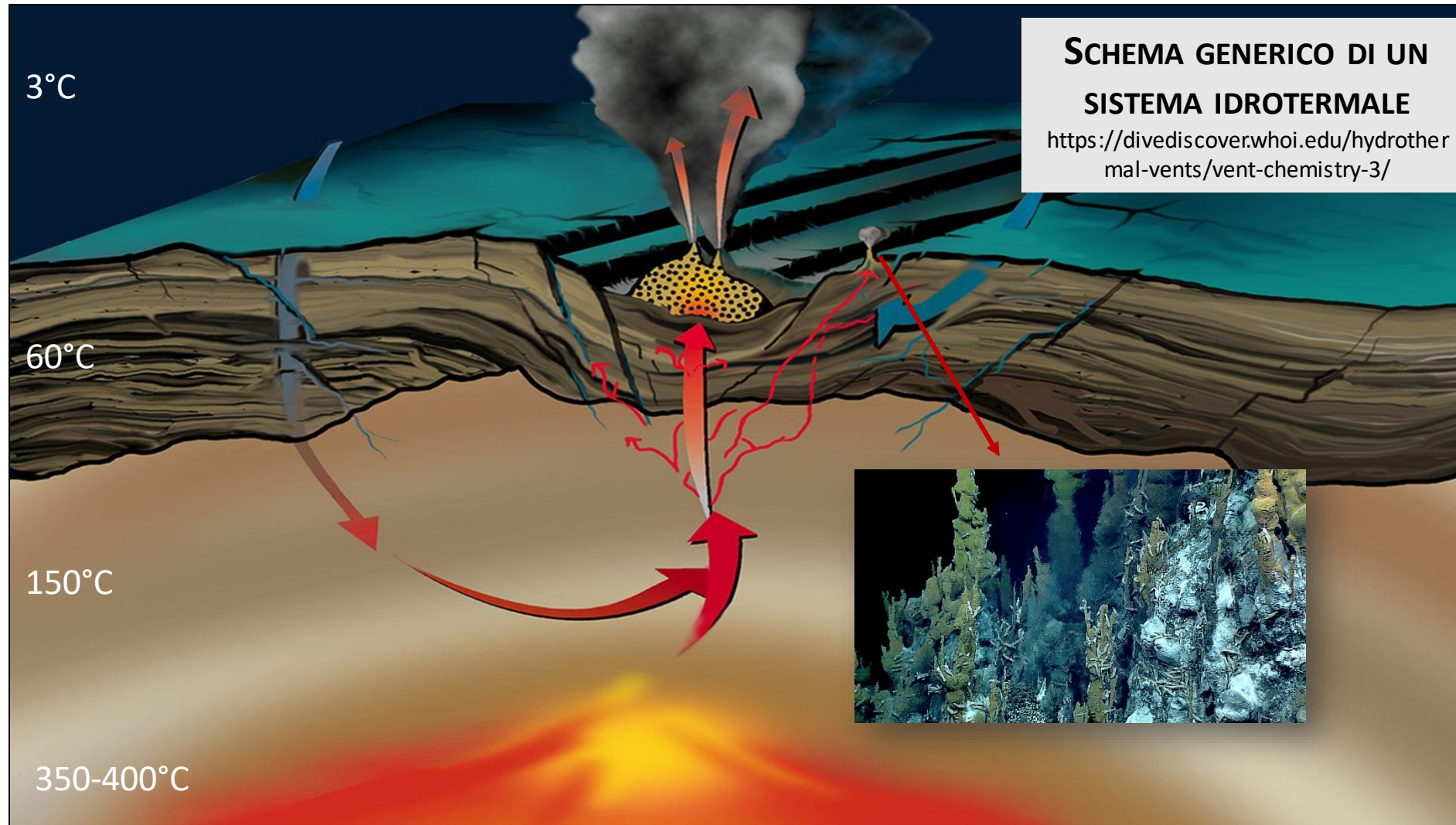
Minerali preziosi



DISTRIBUZIONE DEI SISTEMI IDROTERMALI



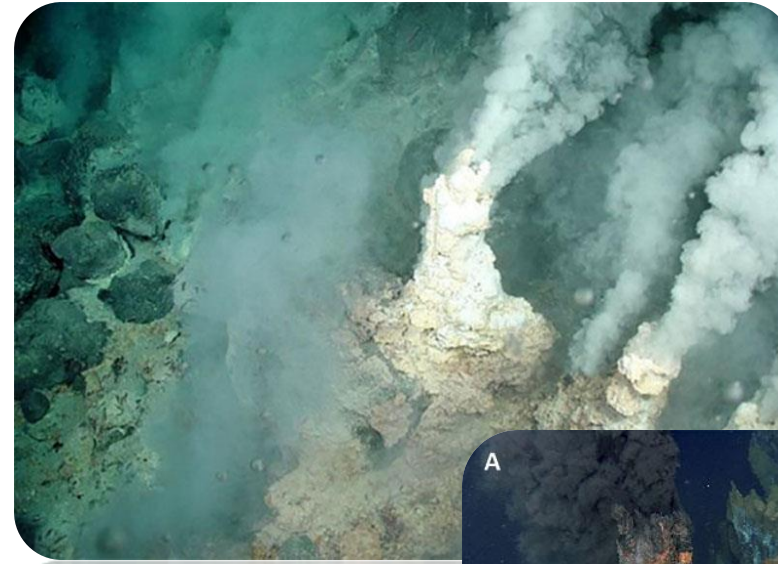
SISTEMI IDROTERMALI E STRUTTURE ASSOCIATE



SISTEMI IDROTERMALI E STRUTTURE ASSOCIATE



BLACK SMOKERS

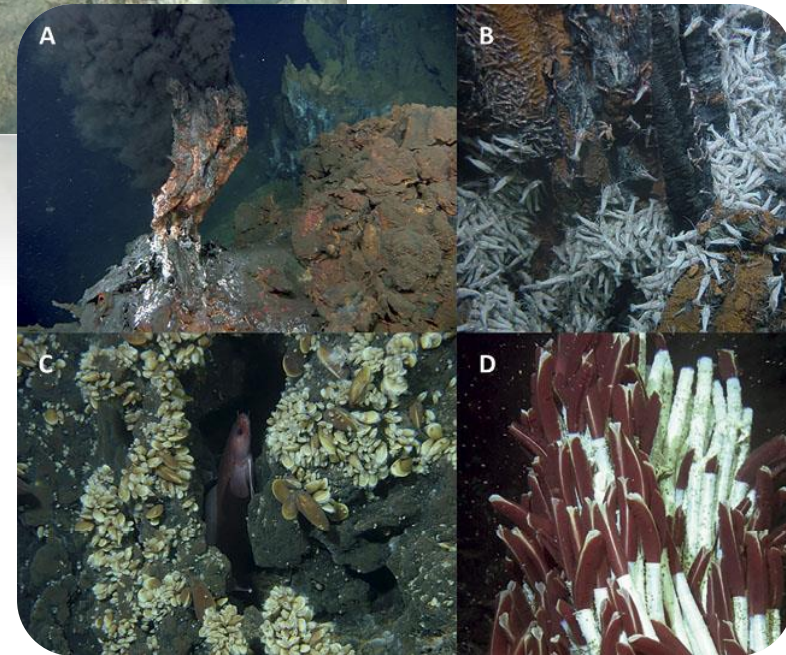


WHITE SMOKERS

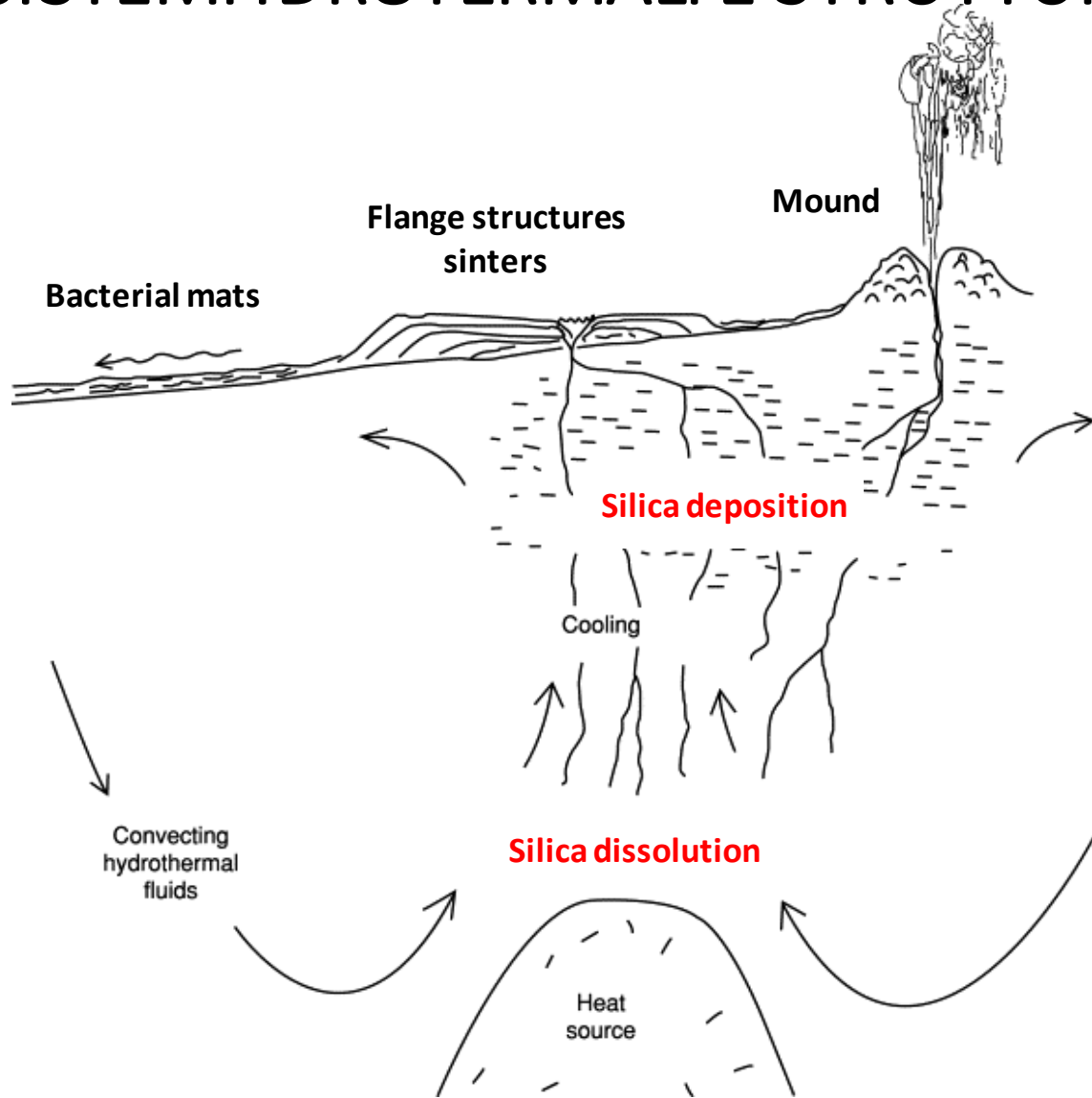


Sezione camino idrotermale nell'arco vulcanico delle Marianne

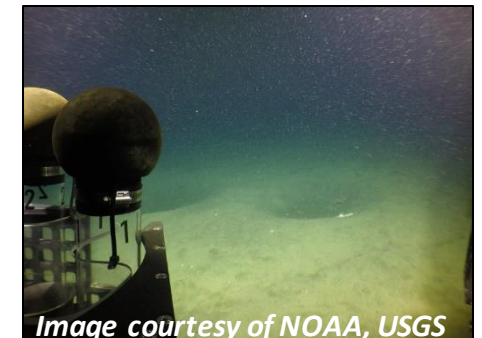
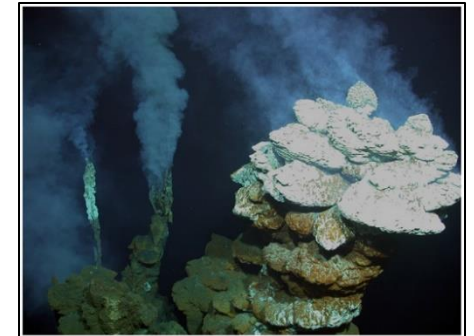
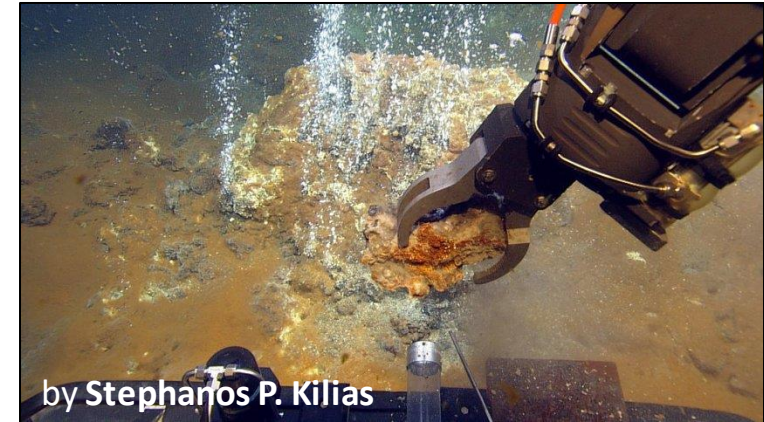
Hotspot di biodiversità



SISTEMI IDROTERMALI E STRUTTURE ASSOCIATE



Modified by <https://www.sciencedirect.com/topics/hydrothermal-system>



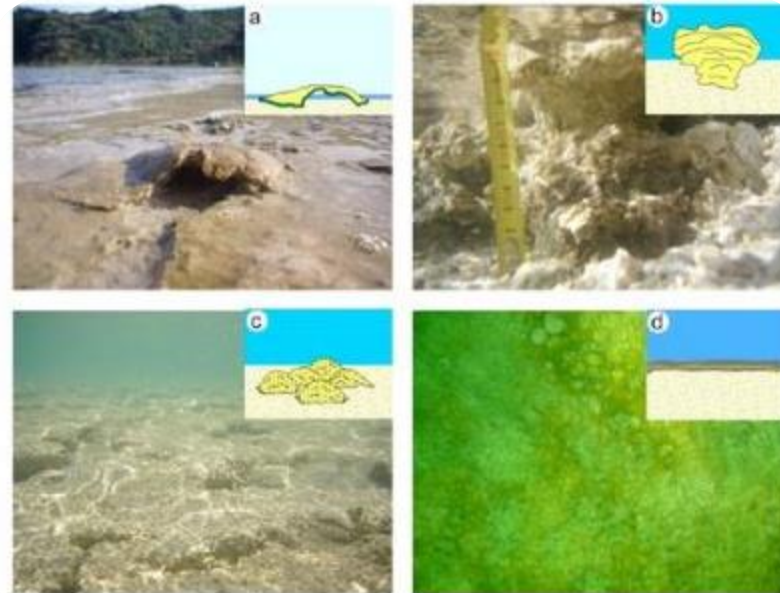
SISTEMI IDROTERMALI PROCESSO DI SILICIZZAZIONE

Processo di fossilizzazione: sostituzione della materia organica con la silice



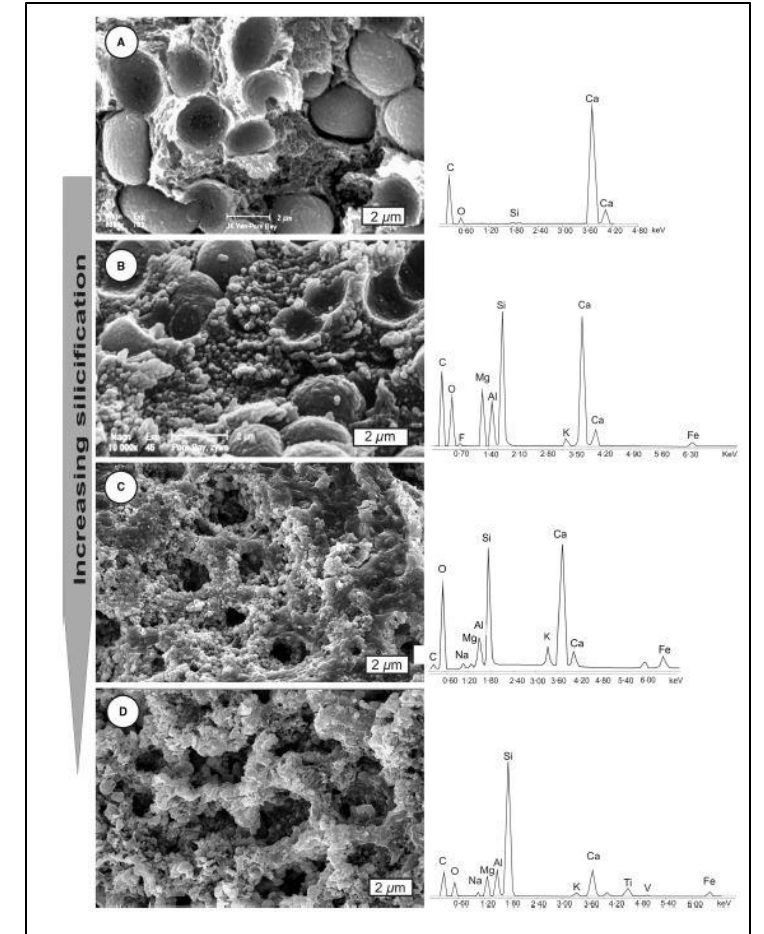
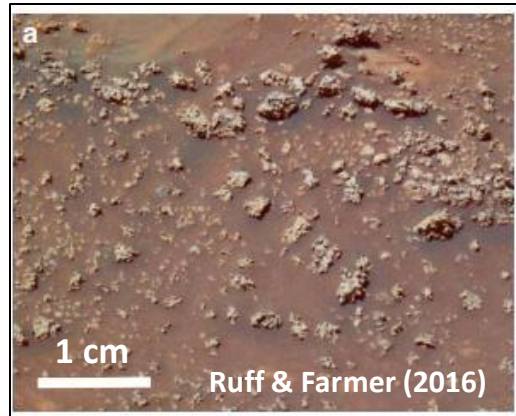
PROCESSO DI SILICIZZAZIONE DA PARTE DI MICROBI

Processo indiretto e/o indiretto



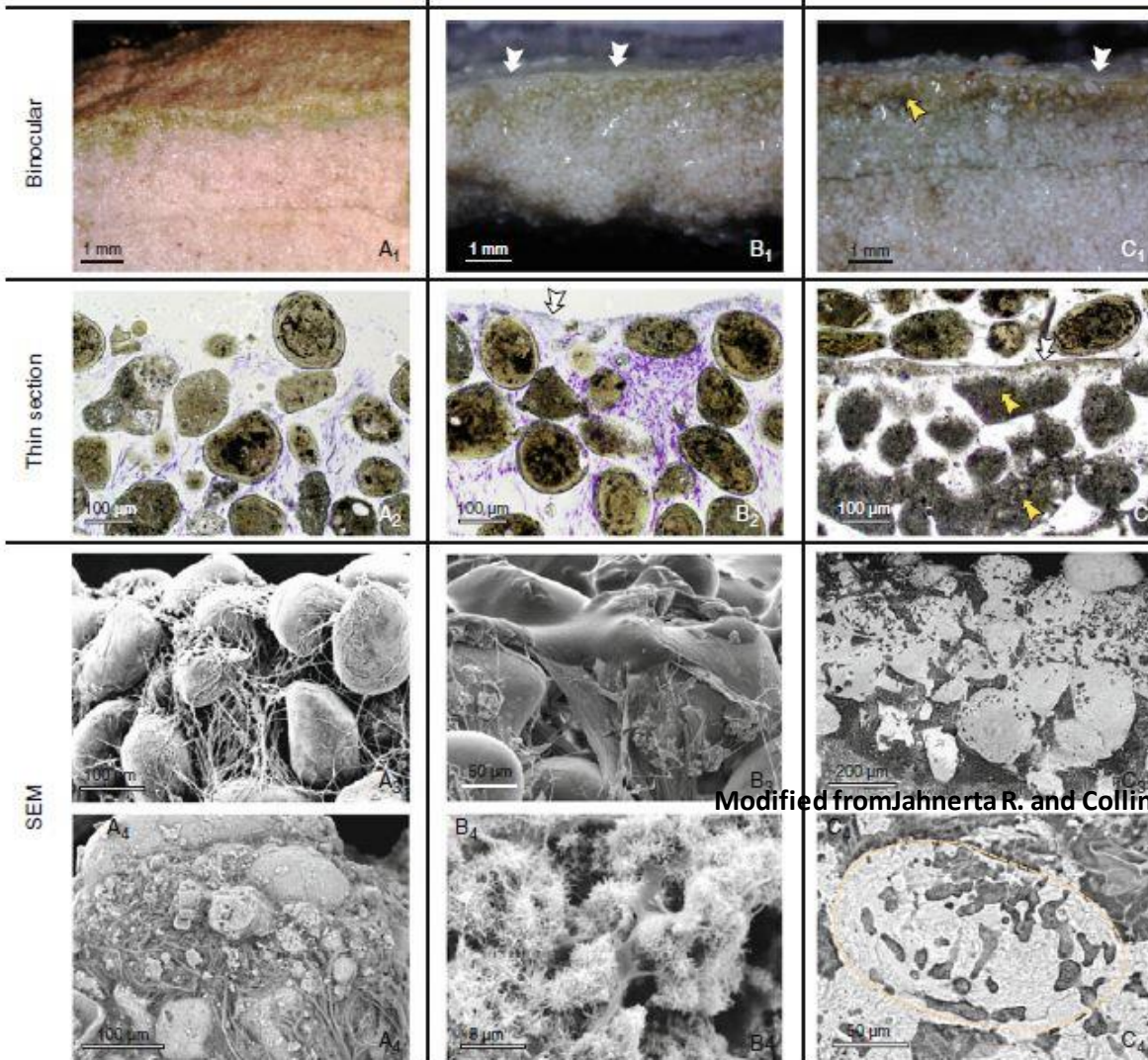
Madonia et al. (2013)

Evidenze di forme di vita su Marte

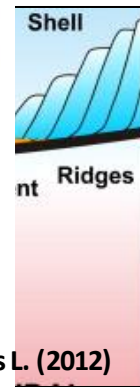


SISTEMI IDROTERMALI E MICROBIALITI

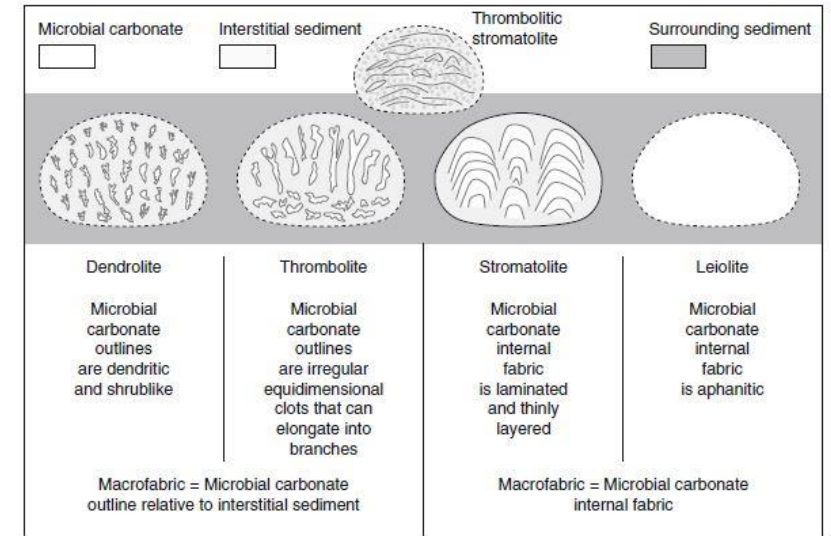
Struttura
comune
pre



Struttura
comune
pre

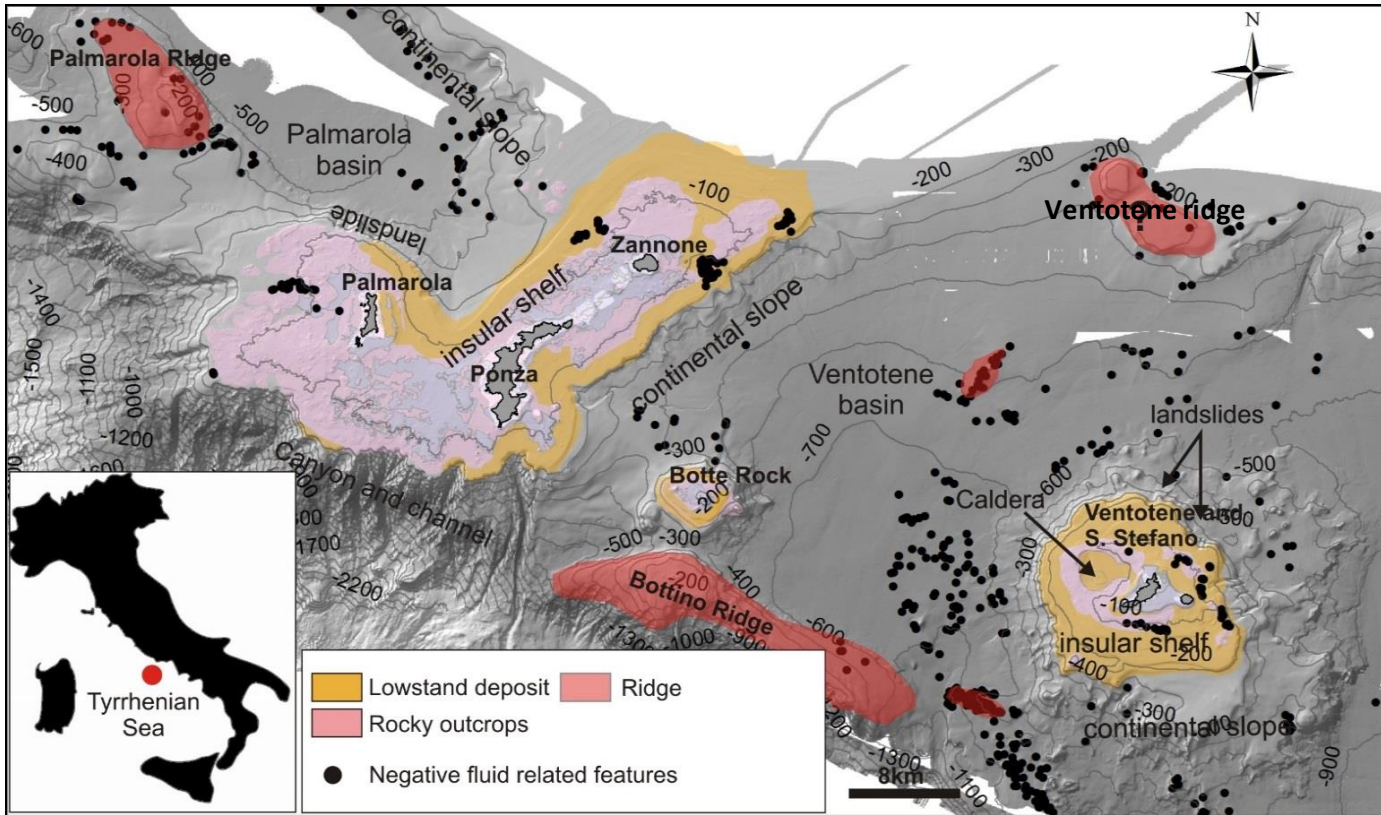


Modified from Jahnert R. and Collins L. (2012)

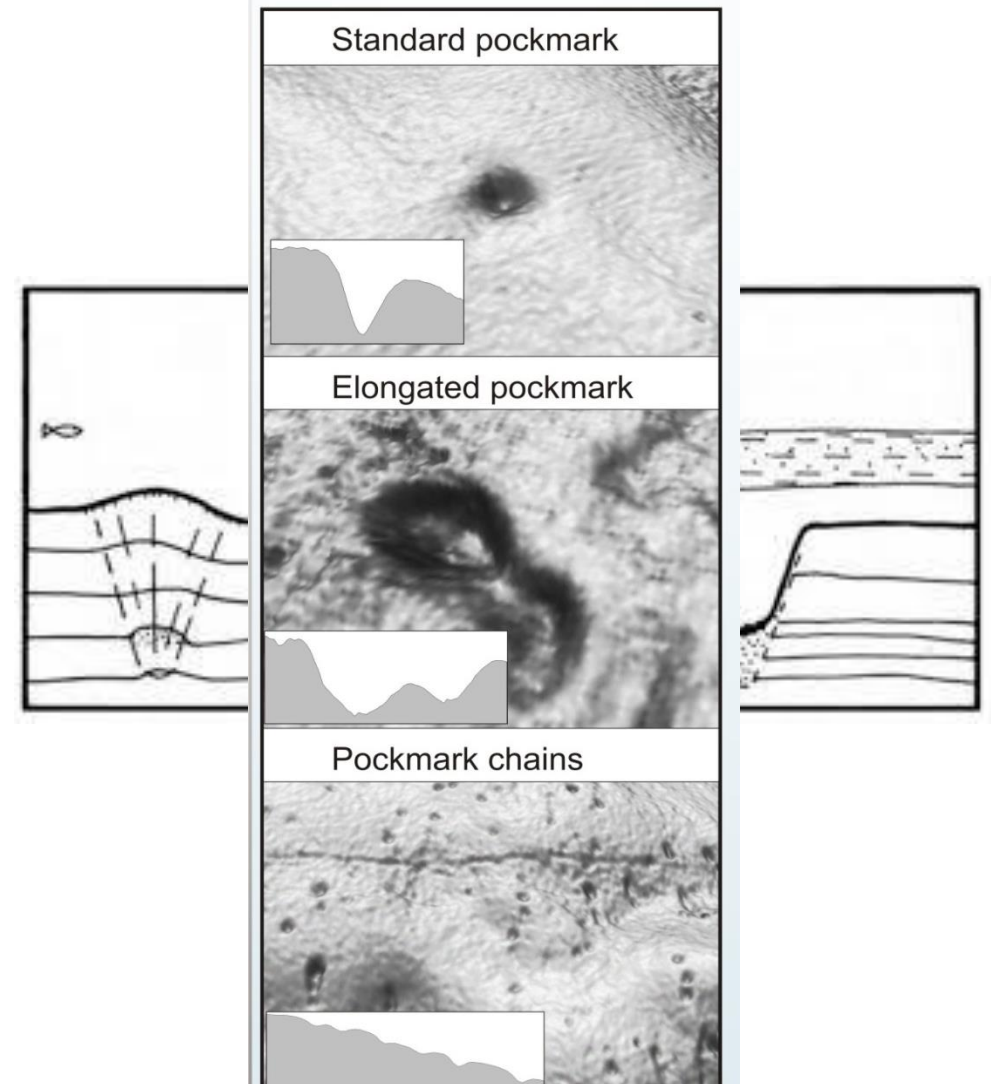


Riding et al. (2011)

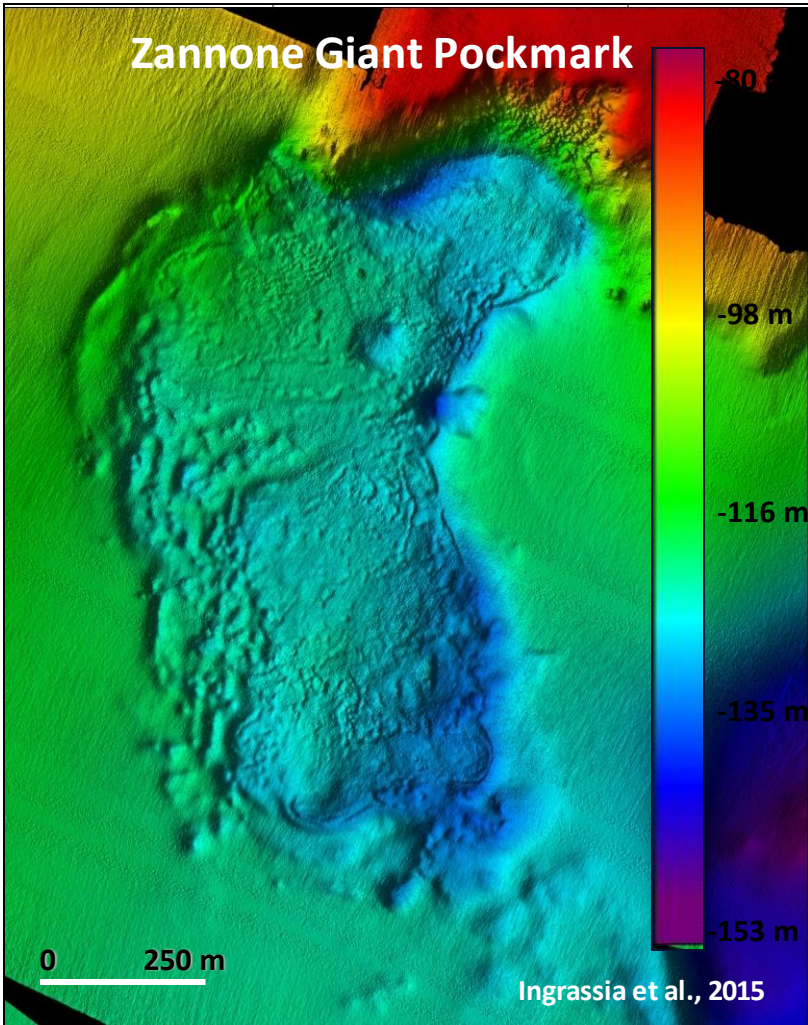
CASO DI STUDIO: STRUTTURE IDROTERMALI AL LARGO DELLE ISOLE PONTINE



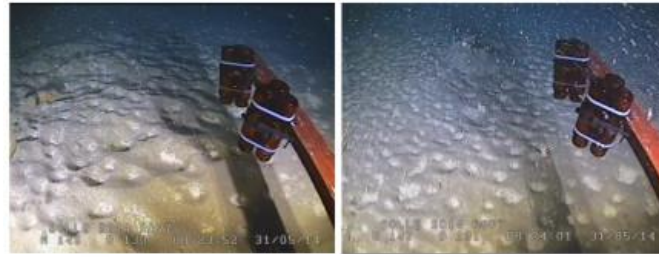
Circa 1000 pockmarck sono stati individuati al largo delle Isole Pontine (tra 65 e 1200 m di profondità)



CASO DI STUDIO: STRUTTURE IDROTERMALI AL LARGO DI ZANNONE



Fondale con pockmark (dimensione centimetriche)



Fondale con mattes batteriche



Fondale con croste



Fondale con strutture relitte



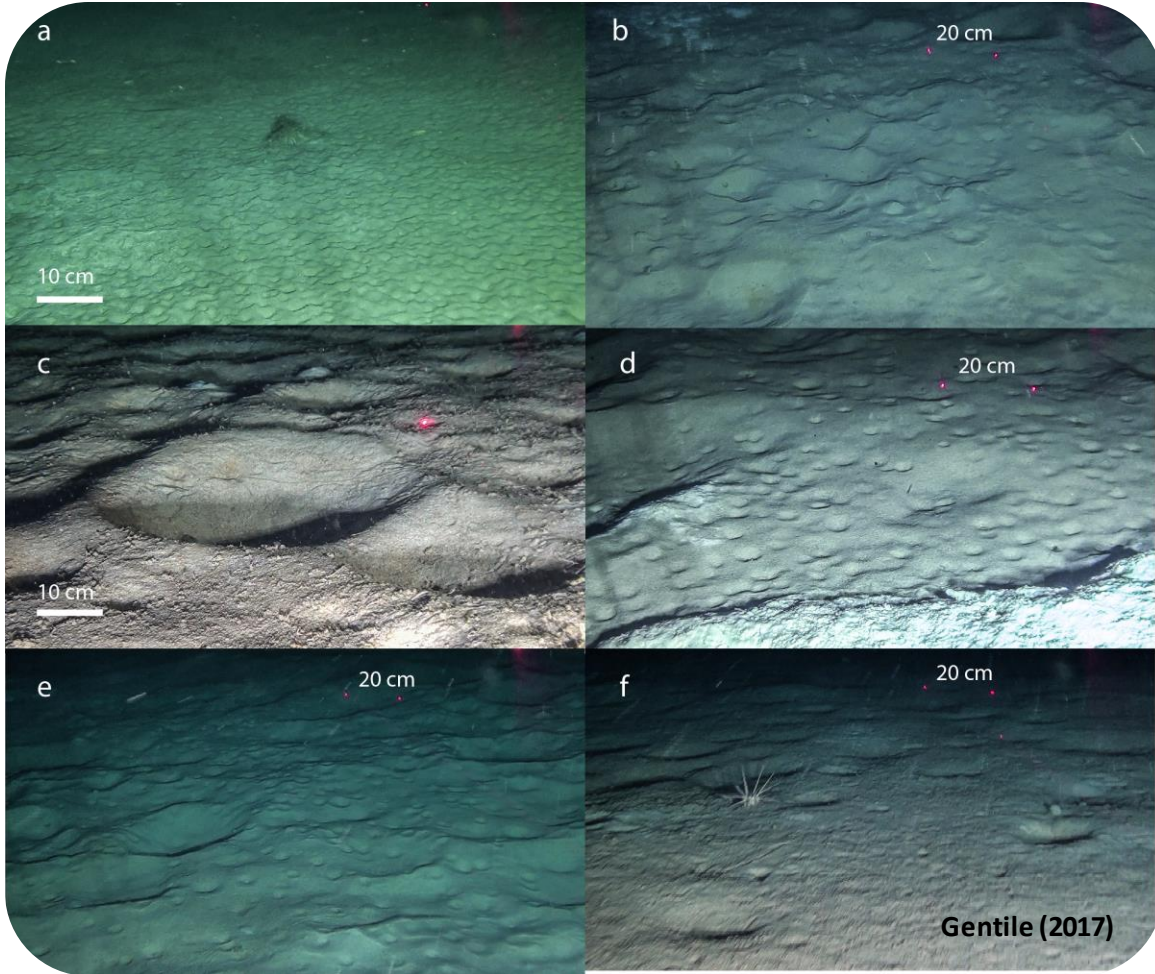
Fondale con ciottoli



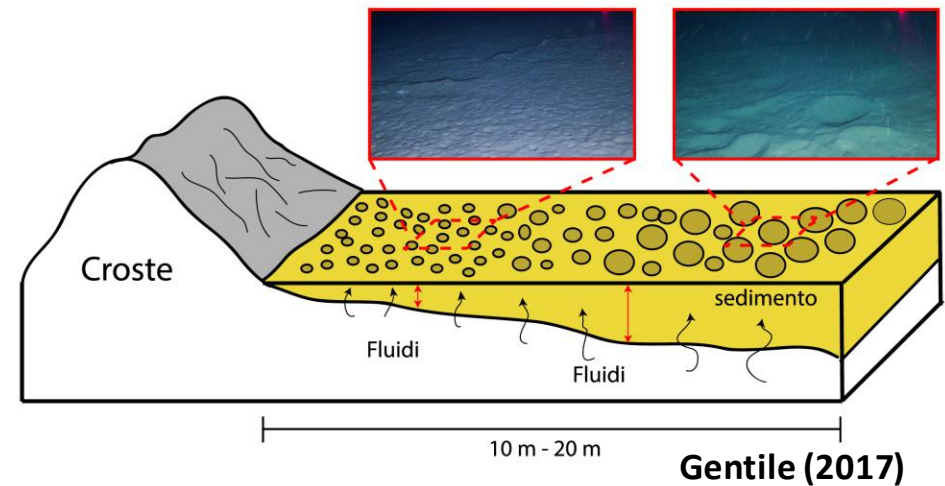
Camini Idrotermali



ZGP – FONDALE CON POCKMARK



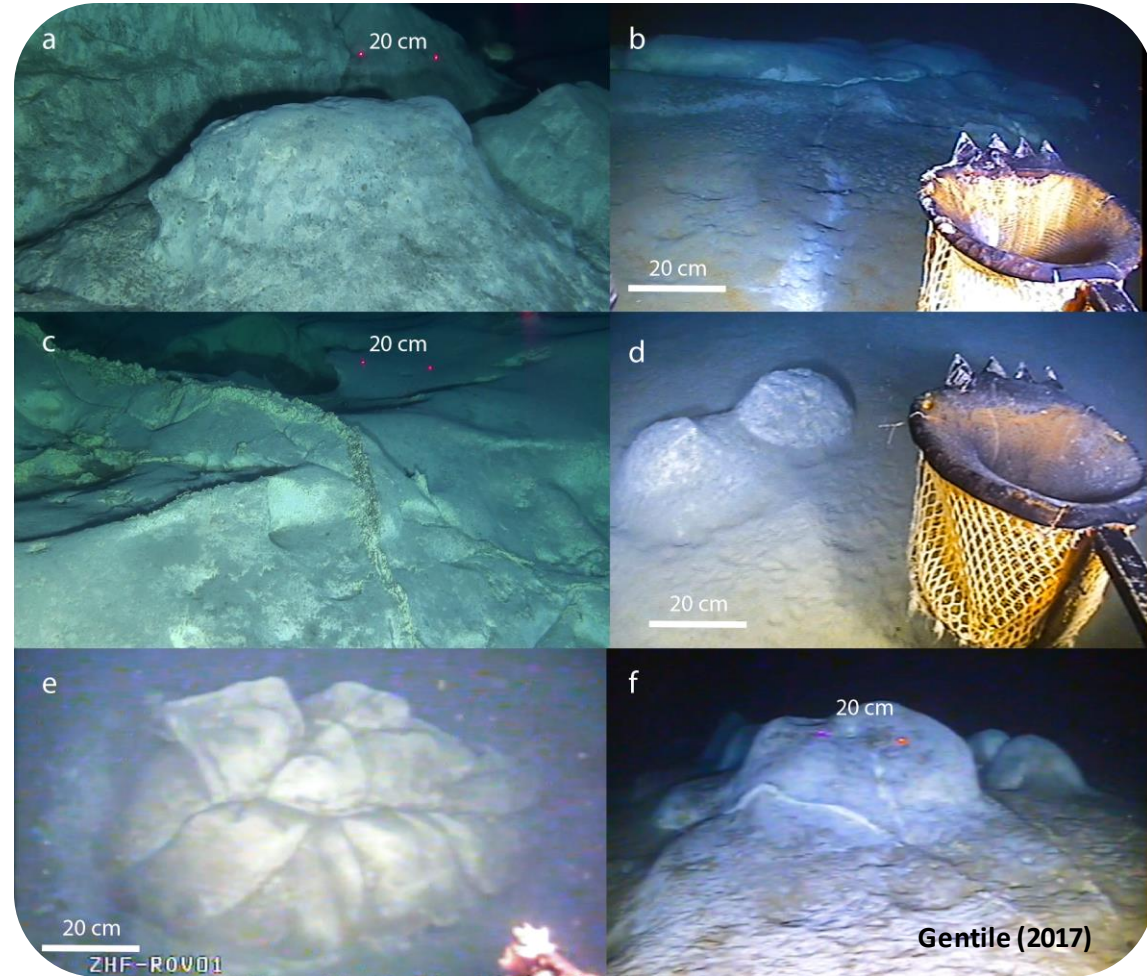
**Dimensioni variano da 1 cm di diametro
fino a circa 20 - 30 cm**



ZGP – FONDALE CON CAMINI IDROTERMALI E MOUND

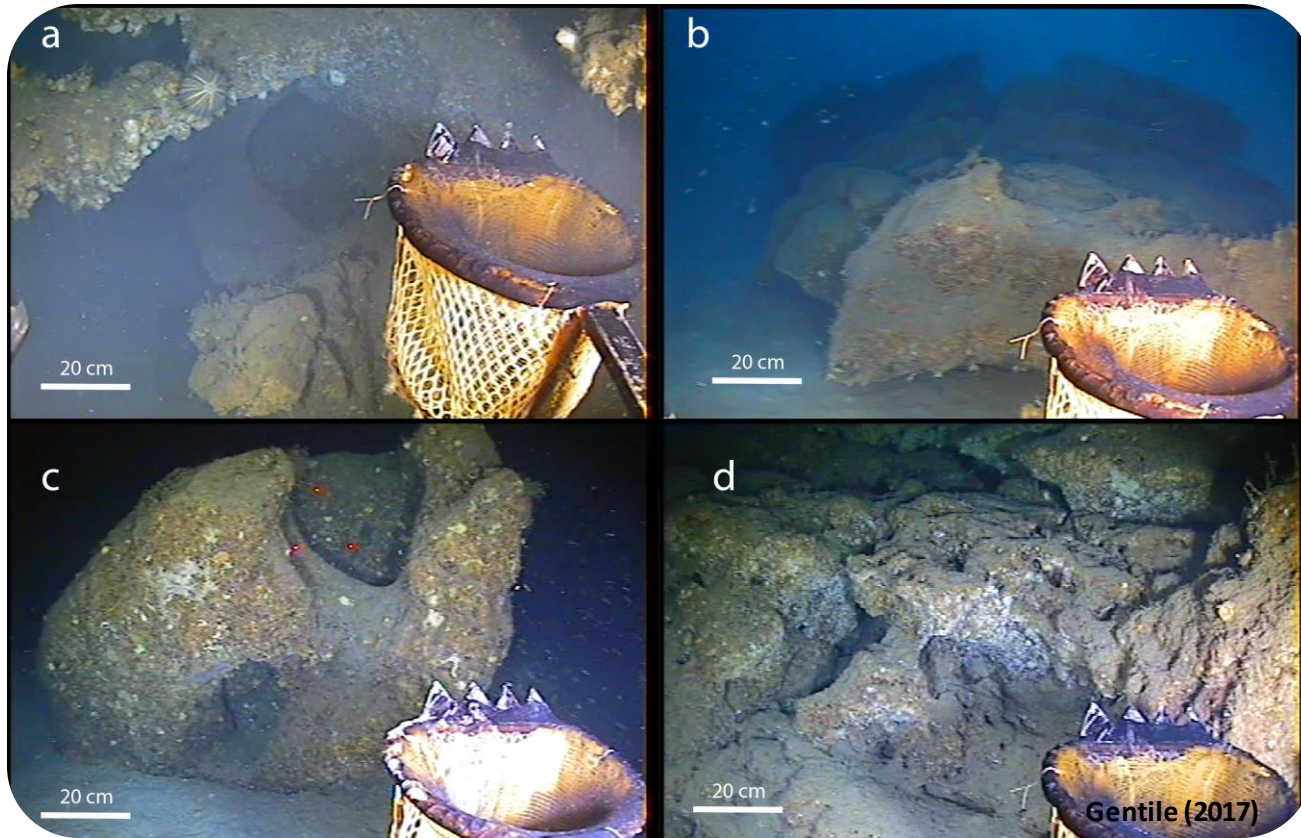


Dimensioni centimetriche

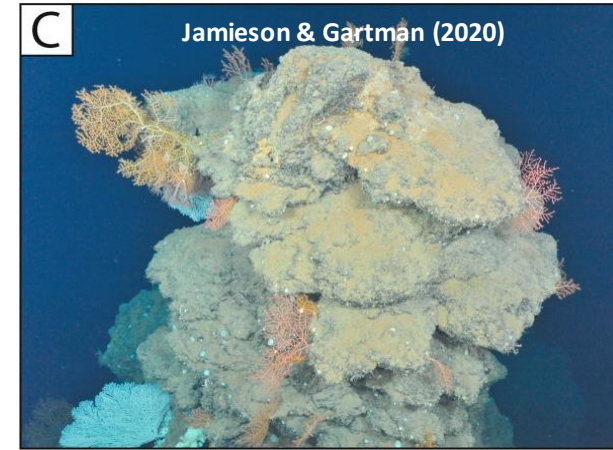


Dimensioni dal metro fino a circa 5 - 6 m

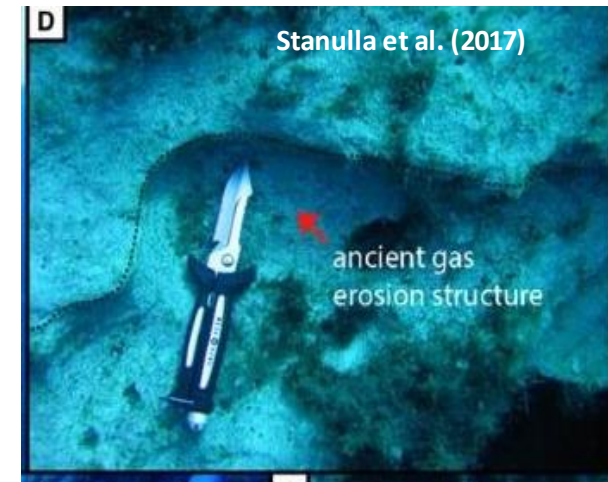
ZGP – STRUTTURE IDROTERMALI RELITTE



Dimensioni che variano
in altezza tra gli 0,5 m ed i 2 m

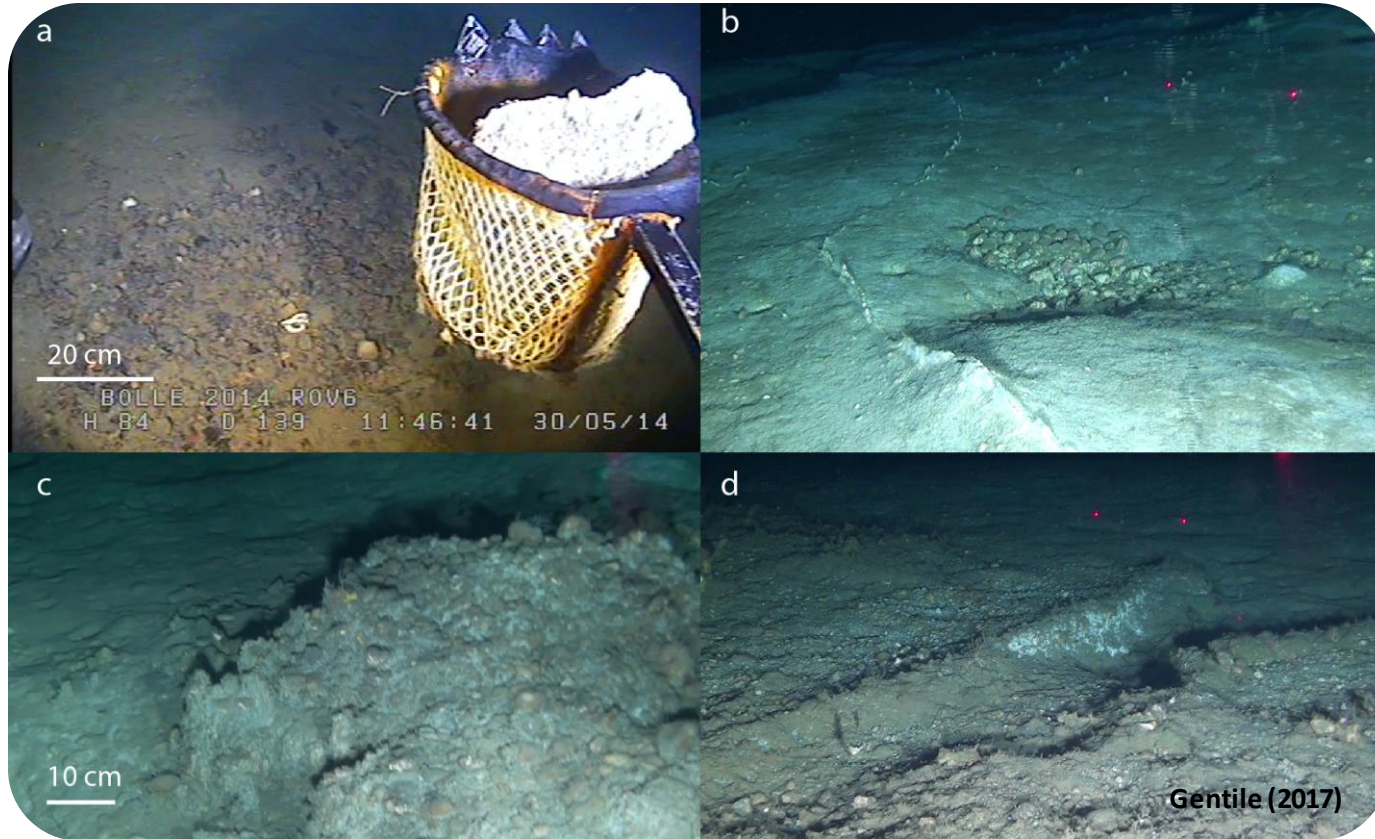


Sito idrotermale Juan de Fuca Ridge



Sito idrotermale di Panarea

ZGP – FONDALE CON CIOTTOLI



Clasti riolitici fortemente alterati dall'attività idrotermale
Diametro tra 2 e 5 cm

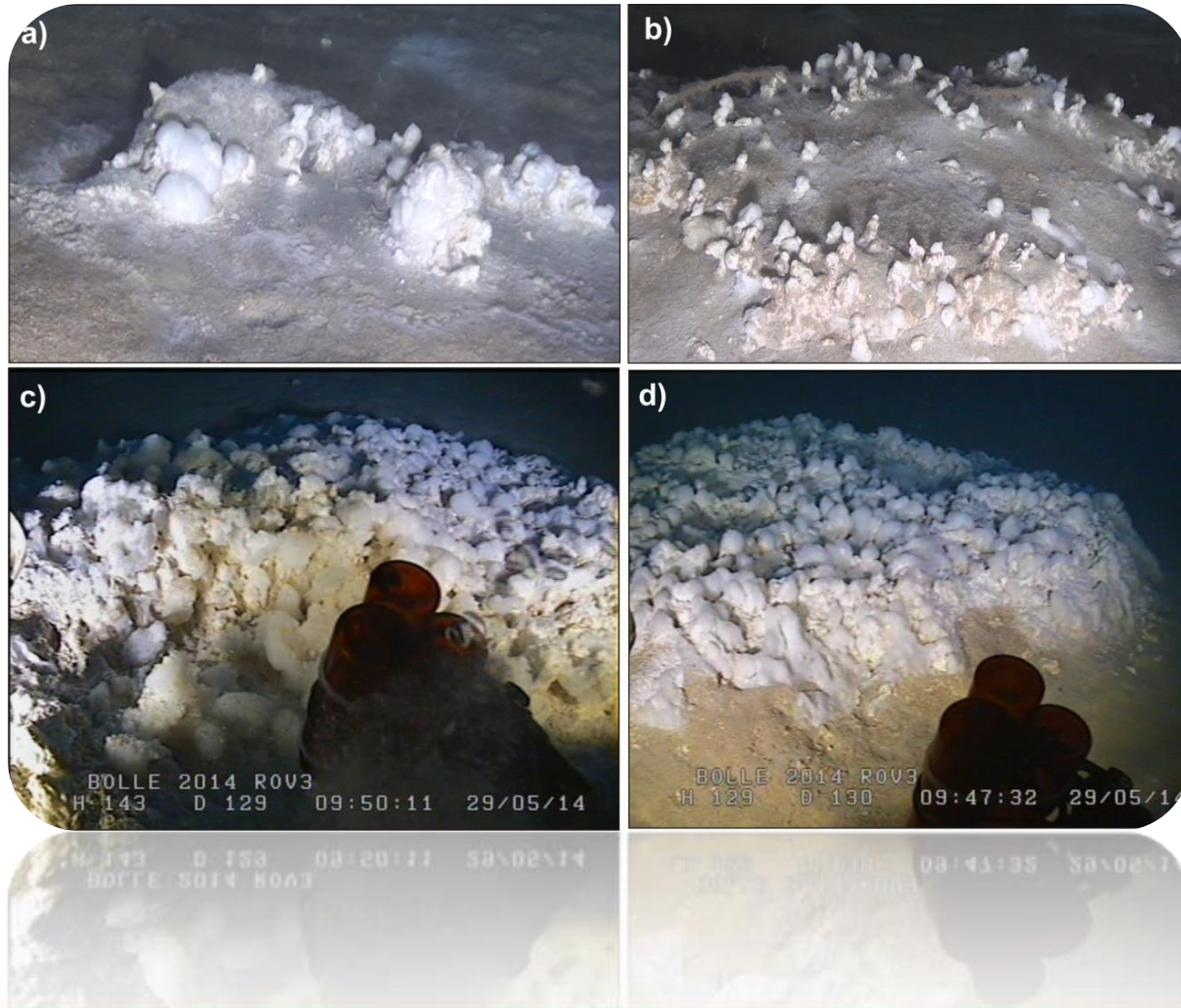


Article

Alteration and Mineralization Products of the Zannone Giant Pockmark (Zannone Hydrothermal Field, Central Tyrrhenian Sea)

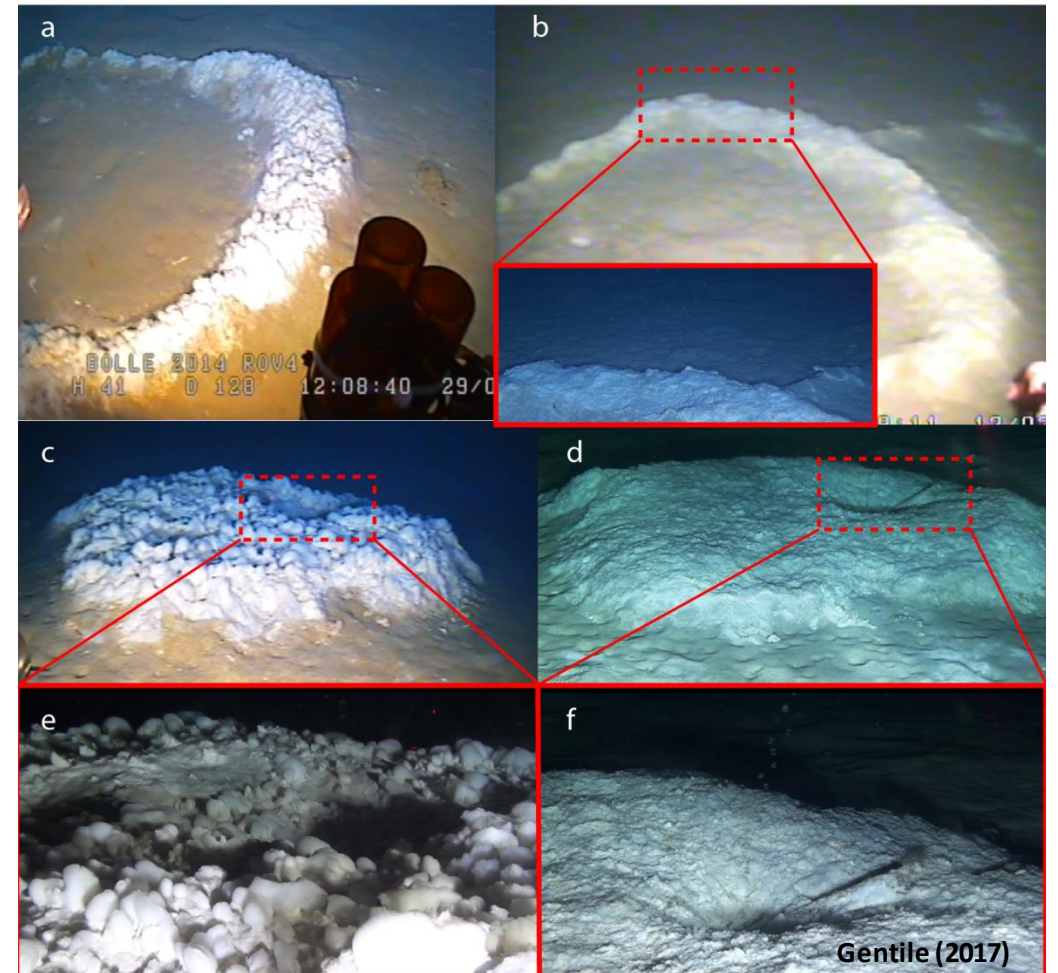
Aida Maria Conte ¹, Letizia Di Bella ², Michela Ingrassia ¹, Cristina Perinelli ^{2,*} and Eleonora Martorelli ¹

ZGP – FONDALE CON AGGLOMERATI BATTERICI

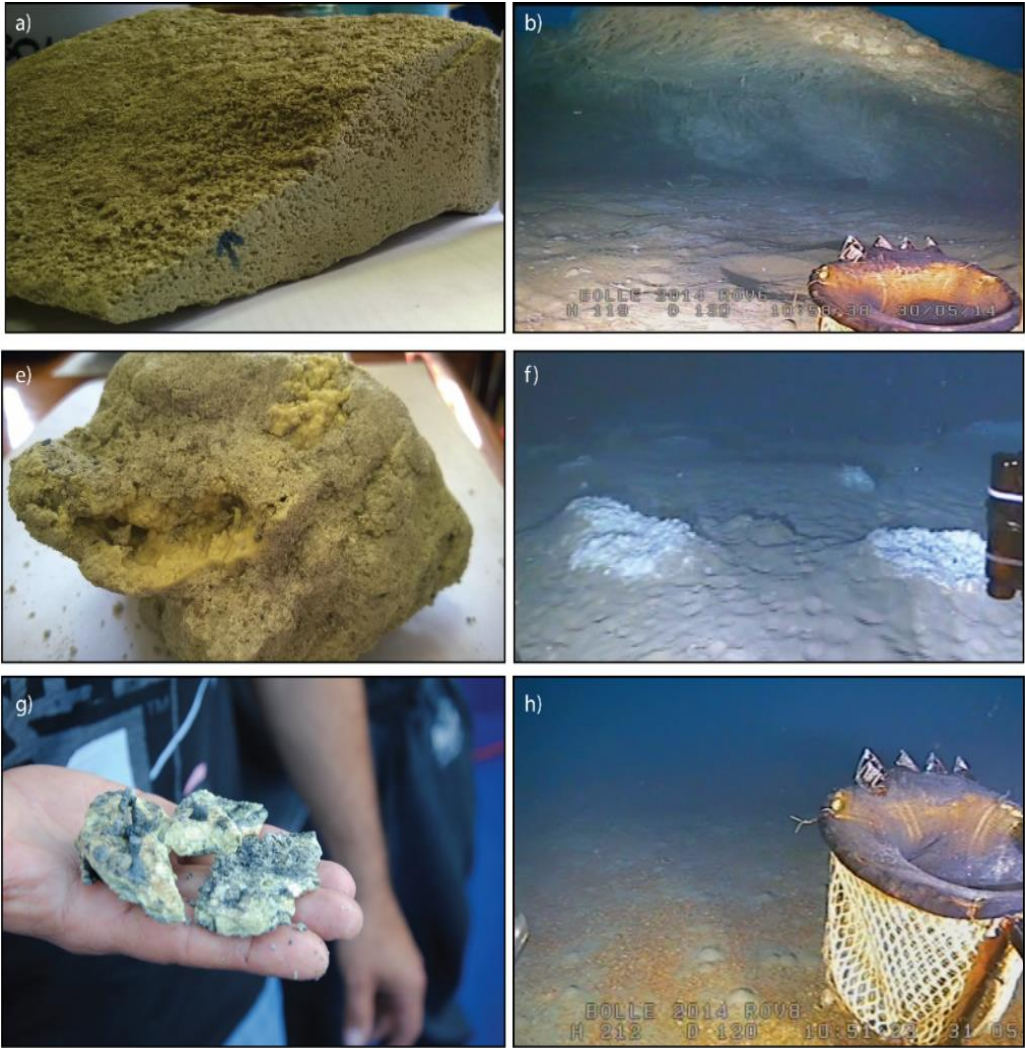


2014

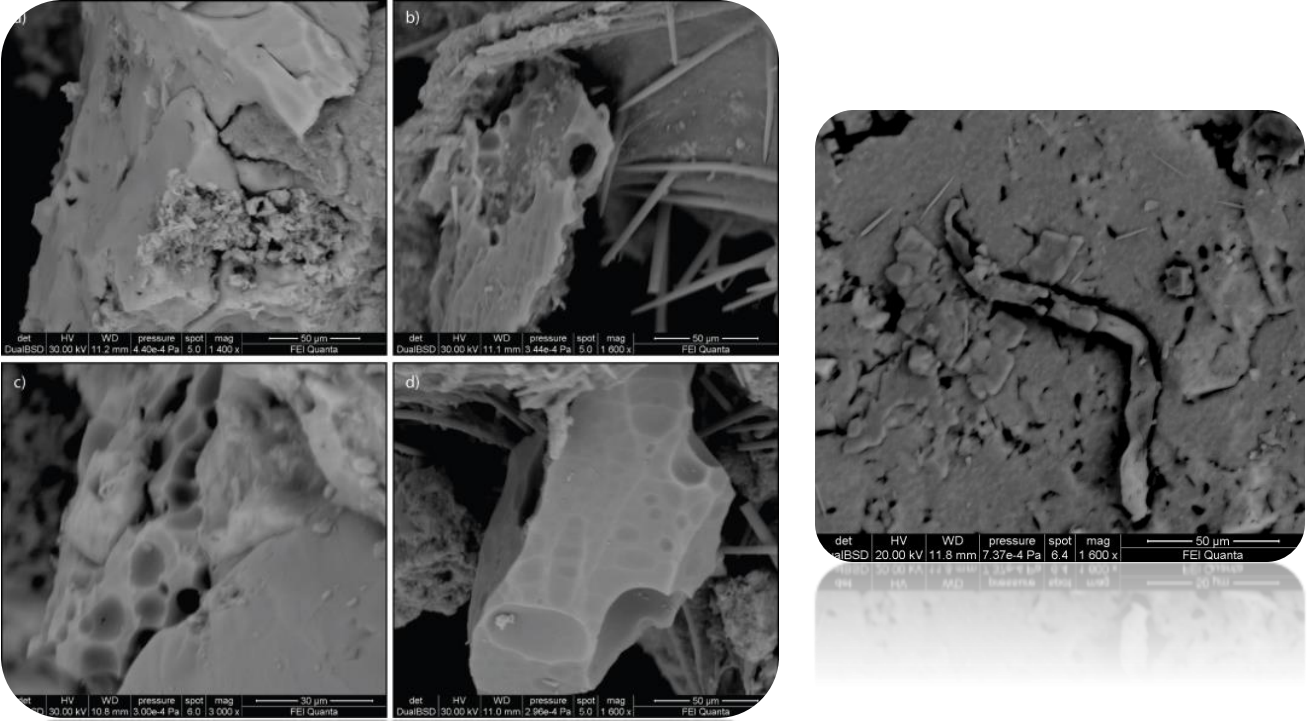
2017



ZGP – MICROBIALITI

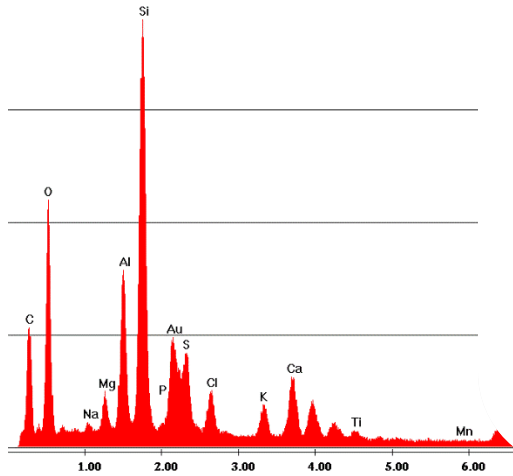
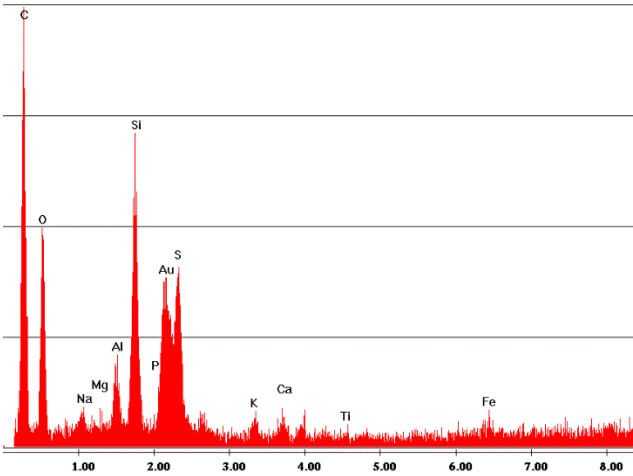
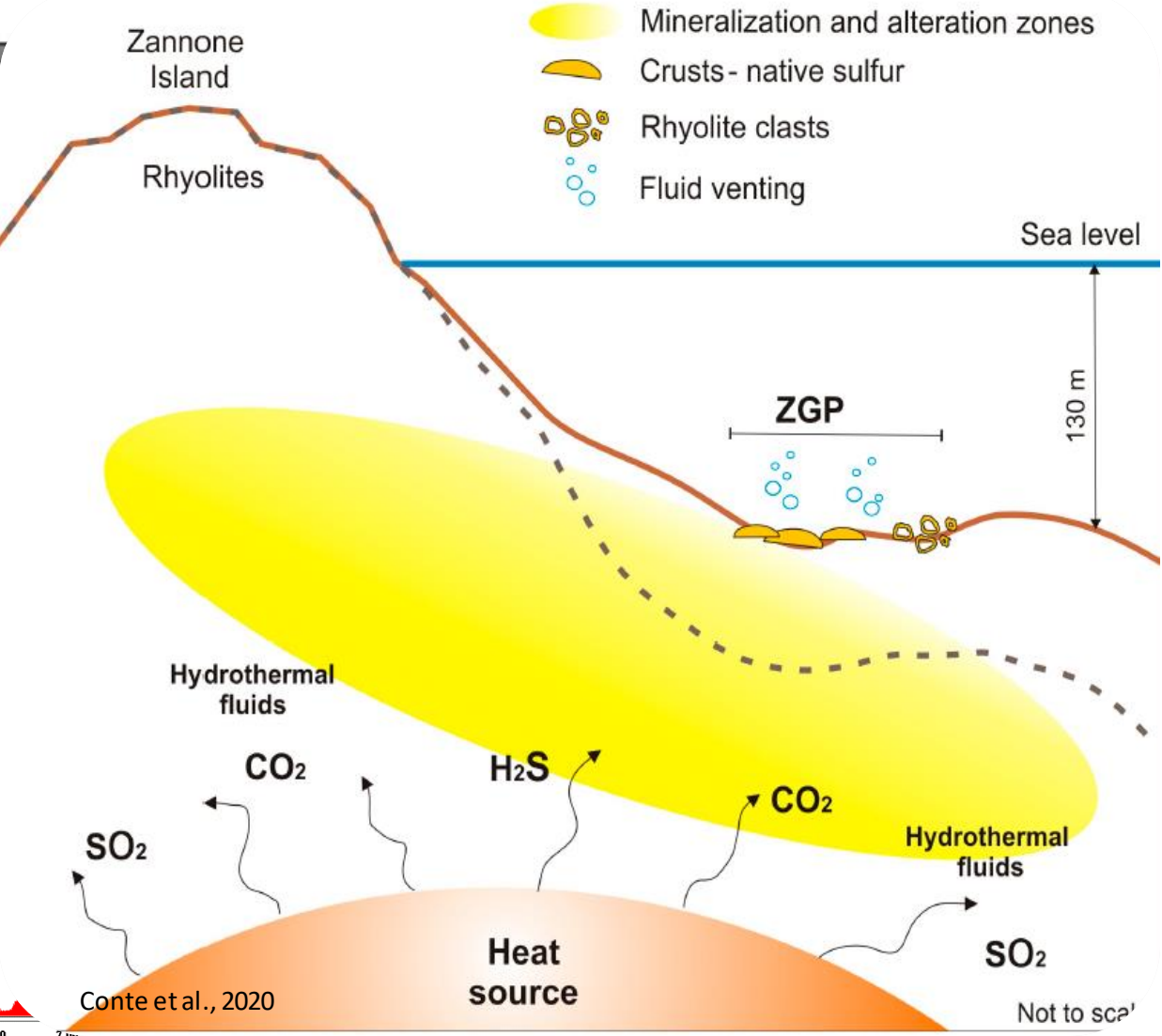
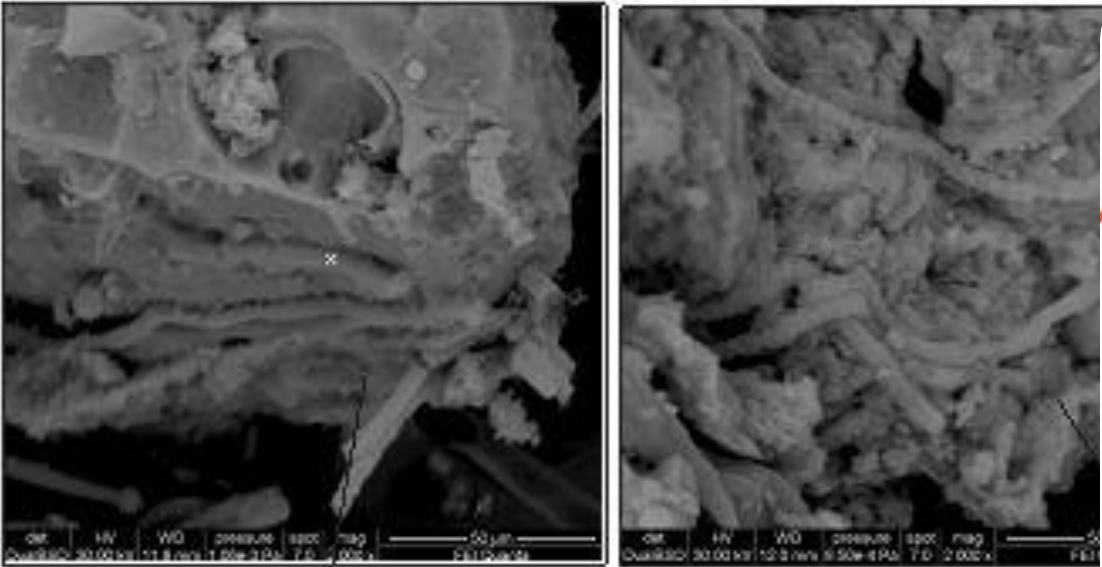


SiO₂ tra il 50 e il 90%
 Zolfo, ossidi di alluminio e di ferro ed altri elementi
 in traccia



ZGP – MICROBIALI

Conte et al. (2020)



REMARKS

IMPORTANZA DEI SISTEMI IDROTERMALI E DELLE STRUTTURE AUTIGENE AD ESSI ASSOCIATE

IL CASO DI STUDIO DEL SISTEMA IDROTERMALE DI ZANNONE:

CASO UNICO A LIVELLO MONDIALE, ETEROGENEITÀ DELLE STRUTTURE E GRANDE VARIABILITÀ SPAZIALE

PRESENZA DI MICROBIALITI IN AMBIENTE IDROTERMALE MARINO

STUDI DI MONITORAGGIO DI QUESTO SITO CONSAPEVOLI DELLA PRESENZA DI ALTRE STRUTTURE SIMILI

