



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



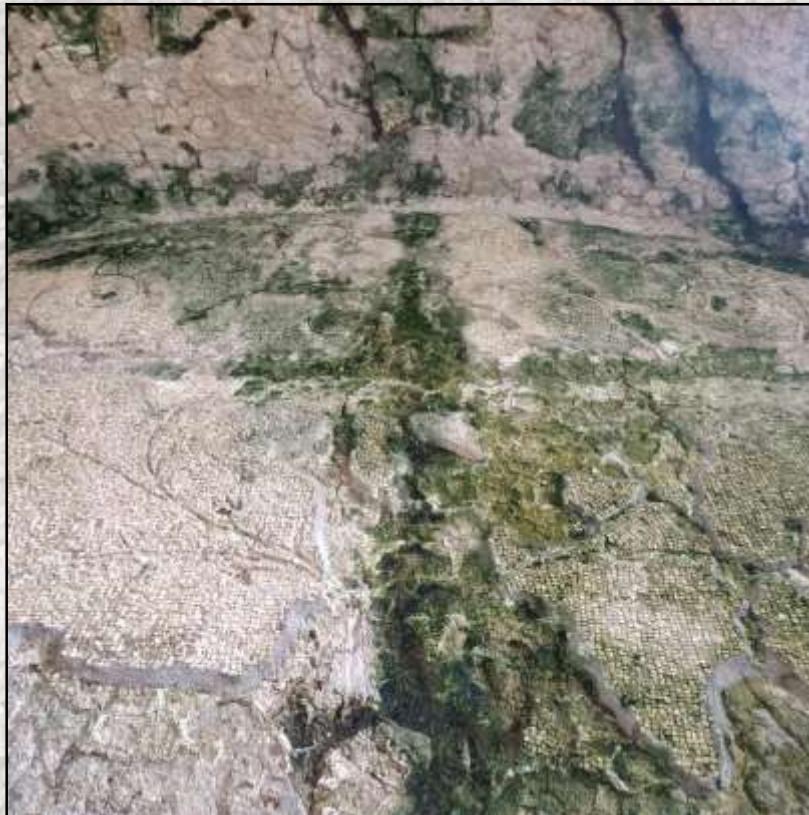
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



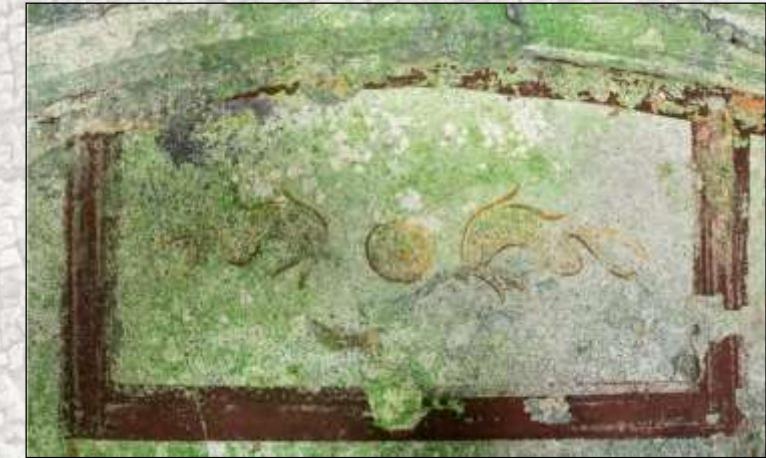
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

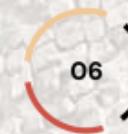
Degrado biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia



Alessandro De Rosa



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE
CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION
FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Biodeterioramento

Ogni cambiamento indesiderato nelle proprietà di un materiale causato dall'attività vitale degli organismi

H. J. Hueck (1968)



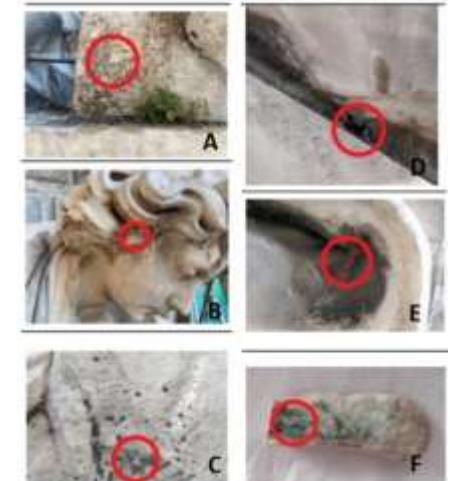
Warscheid *et al.*, 2000



Dungani *et al.*, 2019



Sabovljevic, 2014



Degrado biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



Koul *et al.*, 2018



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



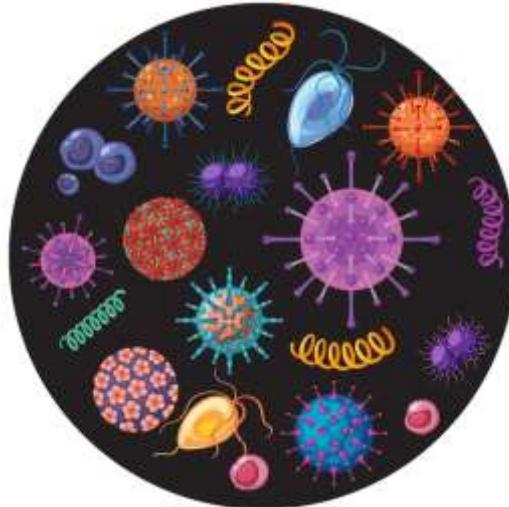
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



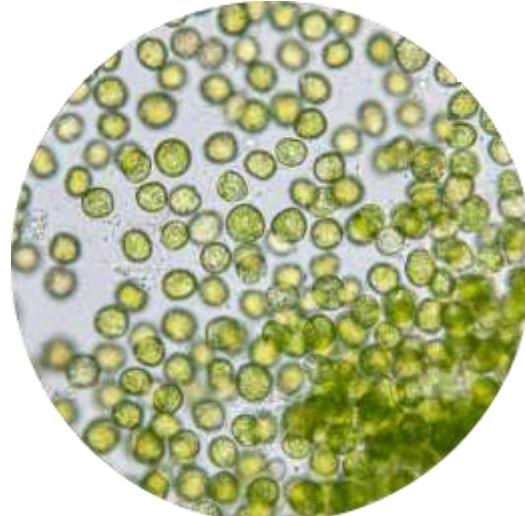
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

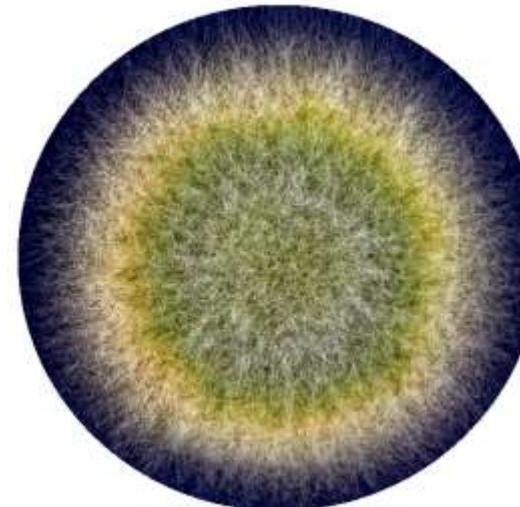
Organismi biodeteriogeni



Batteri



Alge



Funghi



Piante



Invertebrati



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradazione biologica: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



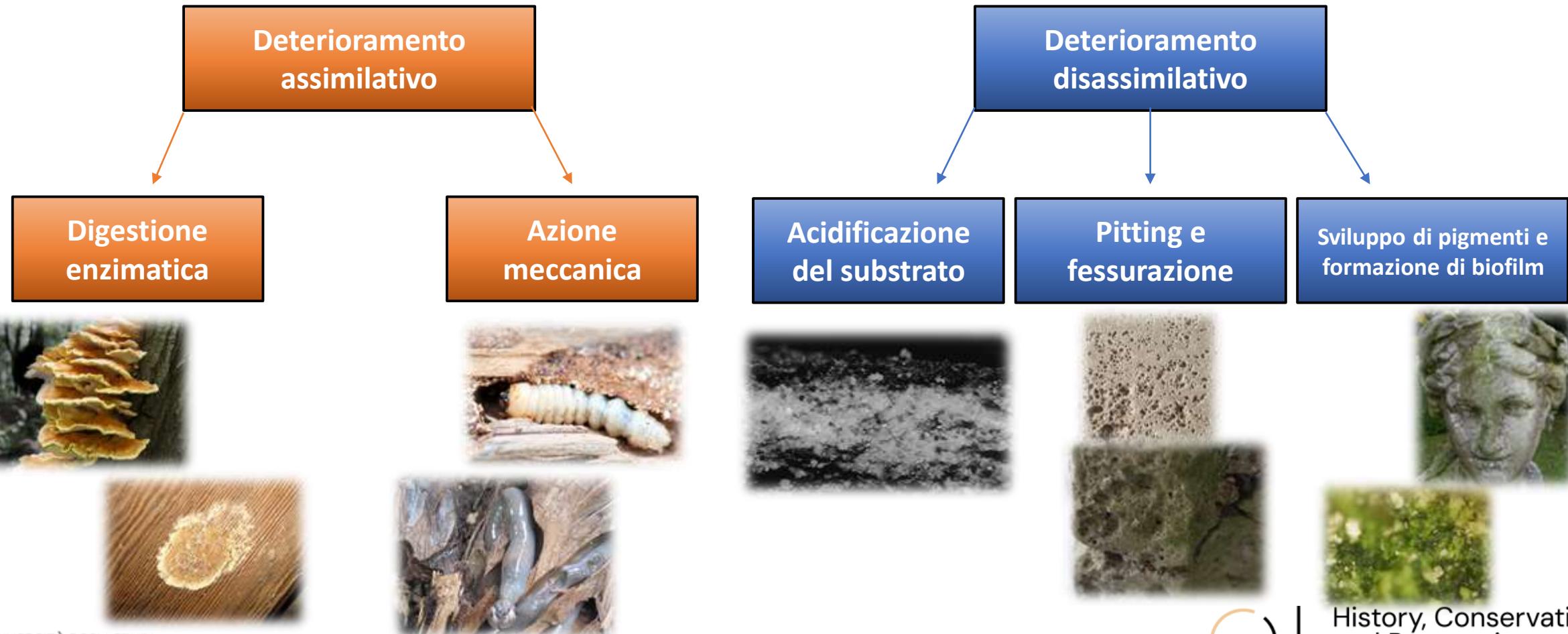
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES | CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION
FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Fenomenologia del Biodeterioramento



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradò biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



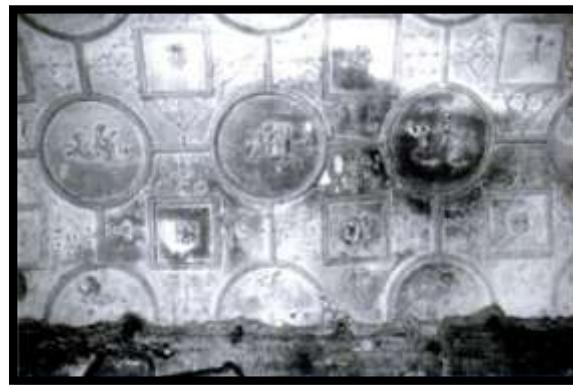
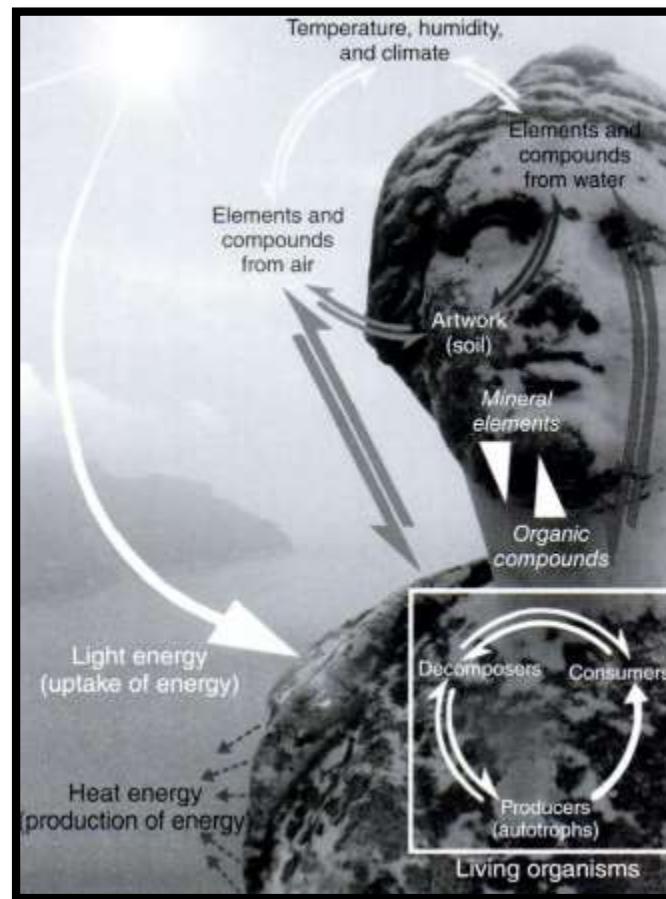
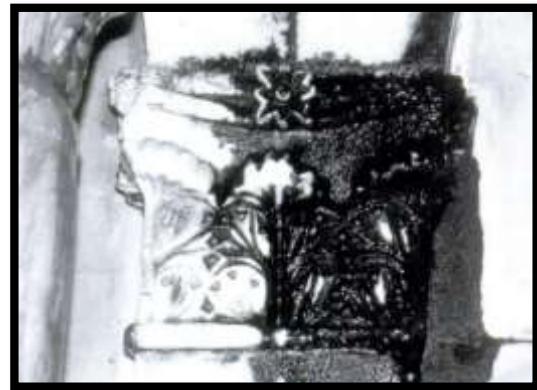
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE
CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION
FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

L'influenza dei fattori ambientali sul biodeterioramento



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradazione biologica: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Ecologia del biodeterioramento



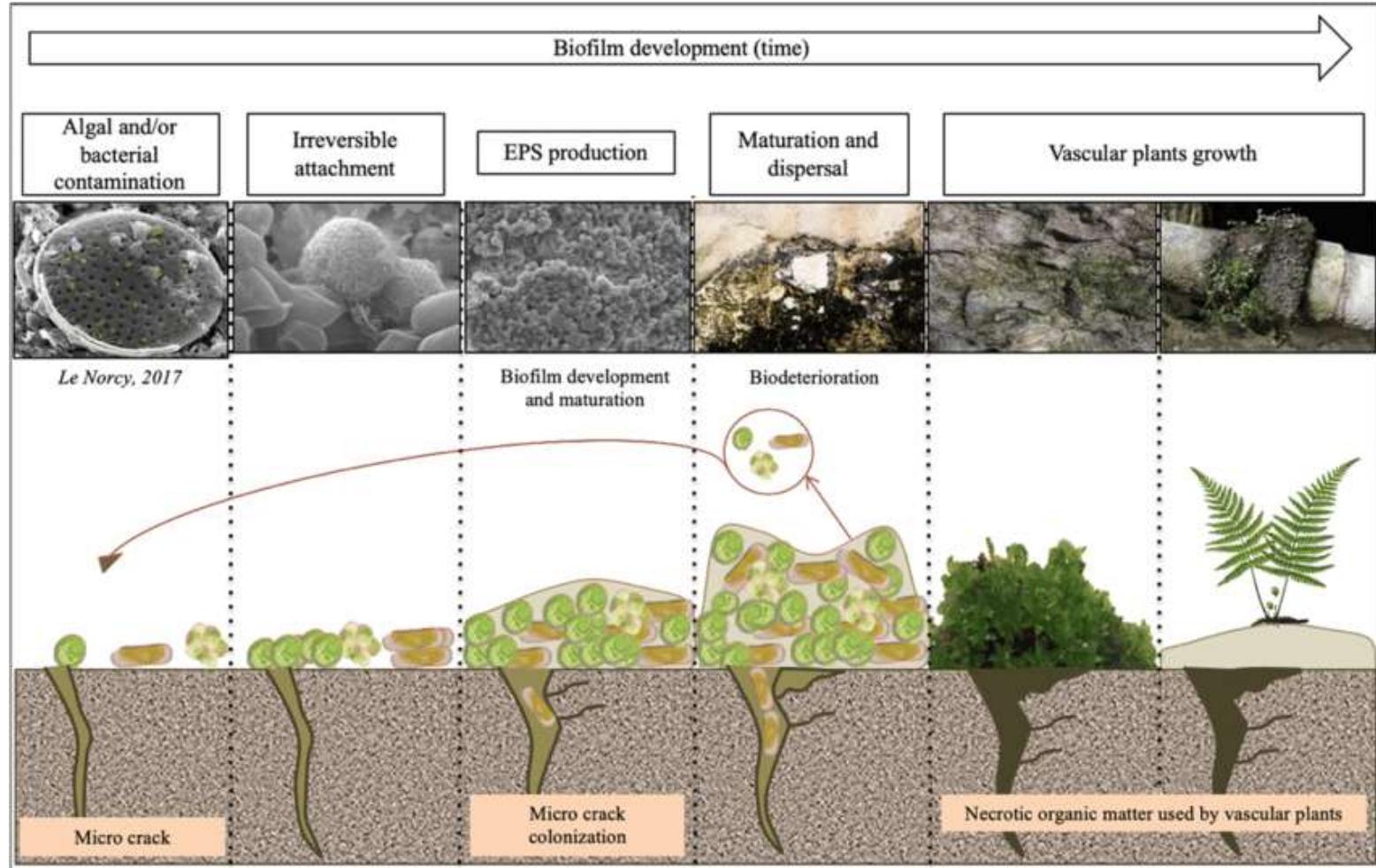
Outdoor



Semi-confinati
o ipogei

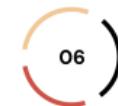


Confinati



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradazione biologica: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



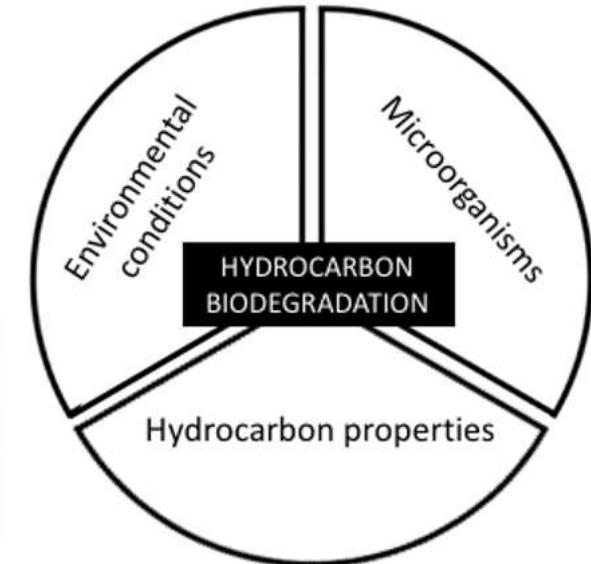
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Fonti antropiche di biodeterioramento



Castello, 2014



Lampenflora

Depositi di
idrocarburi



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradation biological: investigations in the ancient thermal environments of Baia – Alessandro De Rosa



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



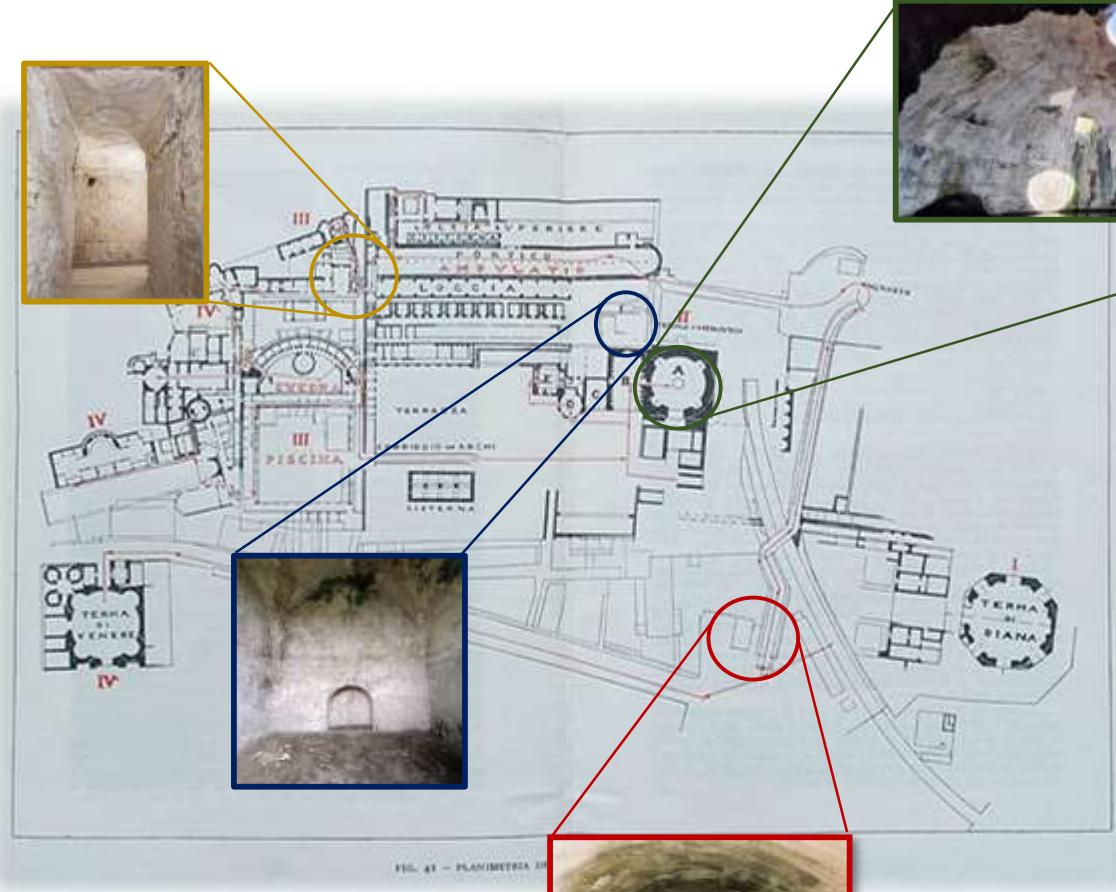
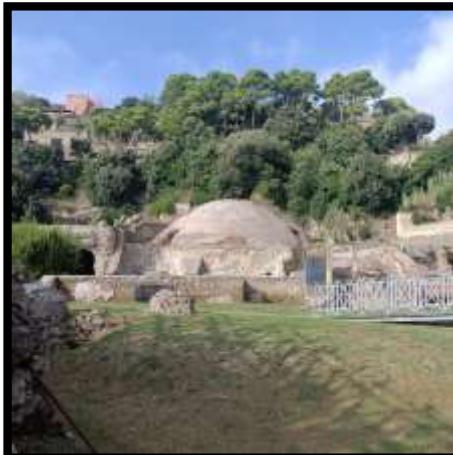
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION
FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Il Parco Archeologico delle Terme di Baia



<https://pafleg.cultura.gov.it/it/4388/localit/51/parco-archeologico-delle-terme-di-baia>



Planimetria delle Terme di Baia - anno 1958, (da A. Maiuri, *I Campi flegrei. Dal sepolcro di Virgilio all'antro di Cuma*, VI ed. 1958).



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degrado biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES | CULTURAL HERITAGE ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN SUSTAINABLE SOCIETY

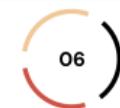


Biodeterioramento nelle terme di Baia antica



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradò biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

I beni oggetto di conservazione



Ninfeo (pareti affrescate)



Bagni (mosaici)



Laconicum
(stucchi decorativi)

06



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradò biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa

History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



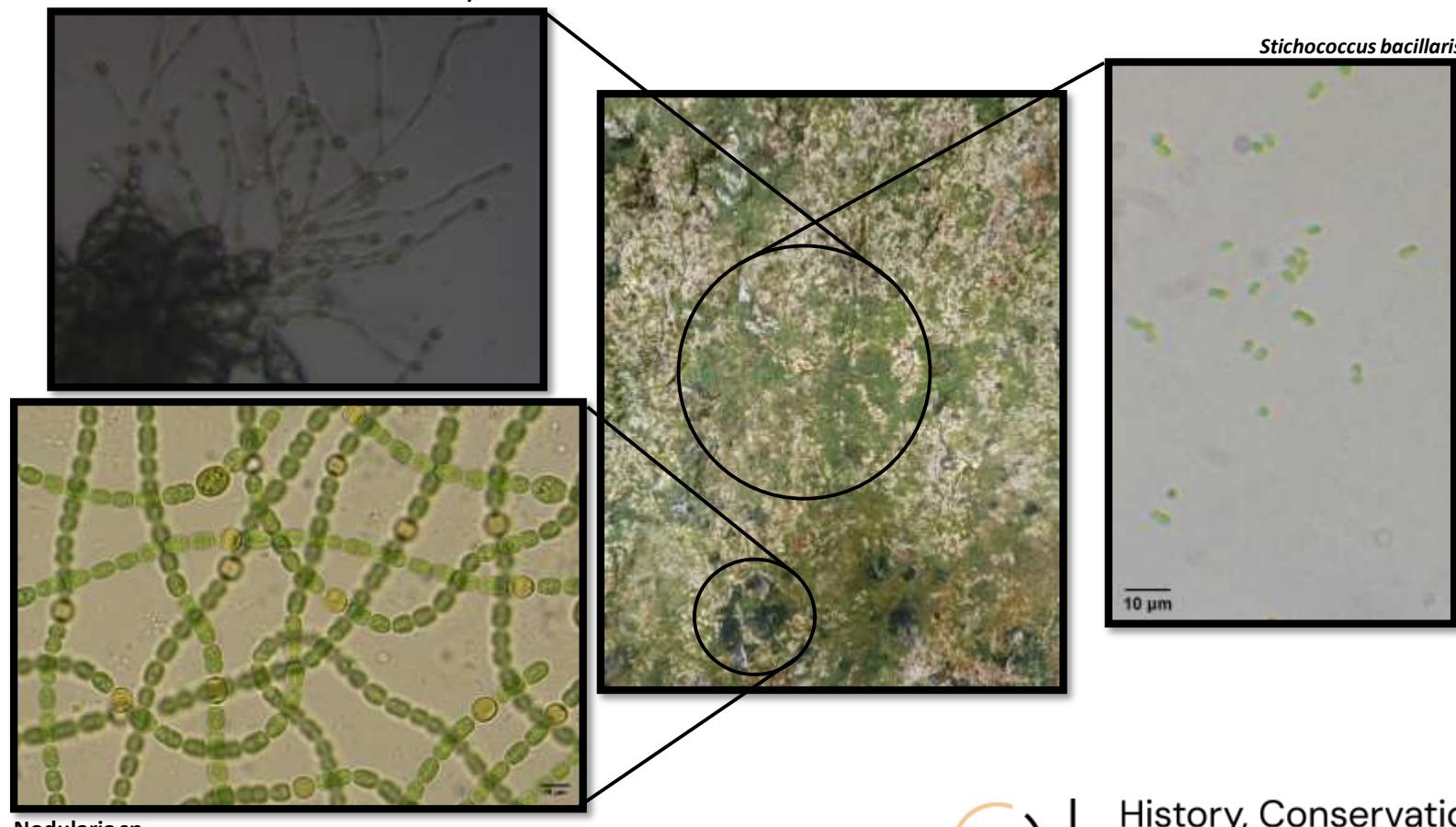
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Alcuni esempi di organismi biodeteriogeni



Degradatione biologica: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



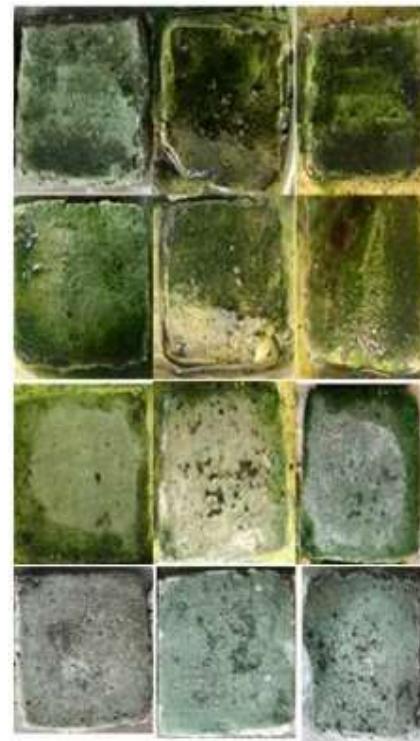
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Mitigazione dei fenomeni di biodeterioramento

Metodi fisici

Esposizione a radiazioni



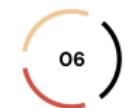
Metodi chimici

Utilizzo di biocidi green



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA

Degradò biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia – Alessandro De Rosa



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

FONDAZIONE CHANGES CULTURAL HERITAGE
ACTIVE INNOVATION FOR NEXT—GEN
SUSTAINABLE SOCIETY

Degrado biologico: indagini negli ambienti delle antiche terme di Baia

Alessandro De Rosa



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
SUOR ORSOLA
BENINCASA



History, Conservation
and Restoration
of Cultural Heritage