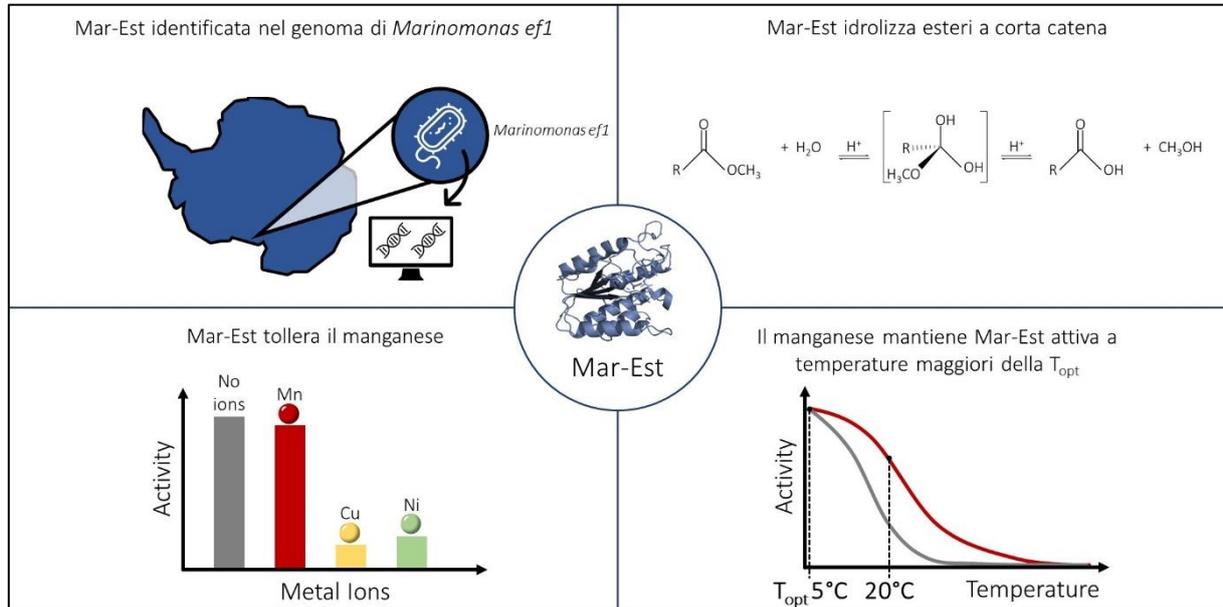


## GRAPHICAL ABSTRACT



## Effetto dello ione manganese sull'esterasi del batterio antartico *Marinomonas ef1*

**Alessandro Marchetti**, Marco Mangiagalli, Marina Lotti, Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, UNIMIB.

Un'alta percentuale della superficie terrestre è caratterizzata da temperature fredde. Si pensi, ad esempio, agli oceani e alle regioni polari, dove si raggiungono spesso gli 0°C. Nonostante le condizioni poco ospitali alla vita, gli organismi psicrofili si sono evoluti per sopravvivere a queste condizioni estreme.

Gli psicrofili hanno sviluppato diversi meccanismi per adattarsi a queste condizioni ambientali, tra cui l'espressione di enzimi attivi al freddo. Questi enzimi sono in grado di catalizzare reazioni chimiche a basse temperature e sono termolabili. Gli enzimi adattati al freddo sono di grande interesse industriale perché, rispetto agli omologhi enzimi mesofili, permettono di catalizzare le reazioni ad una temperatura inferiore e consentono di non danneggiare eventuali substrati/prodotti termolabili.

Le esterasi (CEH, E.C.3.1.1) sono enzimi ubiquitari che idrolizzano i legami esterei presenti in differenti molecole, sia lineari che circolari, generando un acido carbossilico e un alcol come prodotti. Questo lavoro di tesi si pone l'obiettivo di caratterizzare, dal punto di vista funzionale e strutturale, una putativa esterasi (Mar-Est), identificata nel genoma di *Marinomonas ef1*, un batterio identificato in Antartide. Questo enzima ha un optimum di temperatura di 5°C ed è caratterizzato da un'elevata termolabilità. In particolare, si è osservato come l'esterasi sia in grado di tollerare la presenza di ione  $Mn^{2+}$  in soluzione, mantenendosi attiva. Il manganese, inoltre, ha un effetto positivo sia sull'attività dell'enzima a temperature maggiori della  $T_{opt}$ , sia sull'affinità per il substrato.