

## LA FONTANA DEL DOTTOR GRAPPEIN A COGNE INDAGINI DIAGNOSTICHE E METALLOGRAFICHE PROPEDEUTICHE AL RESTAURO

OGGETTO: fontana, BM 31739

DATA: 1809-1816

LOCALIZZAZIONE: Cogne, piazza Émile Chanoux

MATERIA: ghisa

ESECUZIONE E DIREZIONE TECNICO/SCIENTIFICA INDAGINI DIAGNOSTICHE E METALLOGRAFICHE:

Struttura Ricerca e progetti cofinanziati - LAS (Laboratorio Analisi Scientifiche per la conservazione)

Il restauro della fontana di Cogne (si veda BSBAC, 8/2011, 2012, pp. 200-201) si è inserito nel programma regionale di valorizzazione e restituzione del patrimonio culturale alle comunità locali. La realizzazione della fontana, i cui lavori si protrassero dal 1809 fino al 1816 circa, fu possibile grazie al contributo economico di alcuni abitanti di Cogne, in particolar modo del dottor César Émile Grappein, e quindi collocata nella centrale piazza Chanoux.

Le indagini diagnostiche effettuate dal laboratorio della Soprintendenza per i beni e le attività culturali si sono focalizzate in particolar modo sulla valutazione dell'efficacia della resina e del metodo di impermeabilizzazione impiegati durante l'intervento di restauro e sulla caratterizzazione della lega. È stato quindi realizzato un prototipo della vasca in miniatura, costituito da quattro lastre sigillate con resina epossidica elastica e impermeabilizzato. Mediante l'ausilio di una camera climatica il prototipo è stato sottoposto a diversi cicli di gelo e disgelo al fine di testare il comportamento della resina e il metodo di impermeabilizzazione, rivelatisi idonei per un impiego in ambiente alpino.

Al fine di caratterizzare invece la composizione della lega, è stato impiegato uno spettrofotometro di fluorescenza ai raggi X, XRF (fig. 1), che permette l'identificazione degli elementi. È stato quindi possibile riscontrare la presenza di ferro, piombo, zinco e calcio; quest'ultimo dovuto alle incrostazioni formati nel corso del tempo sui pannelli. Successivamente, da una zona superficiale di uno di

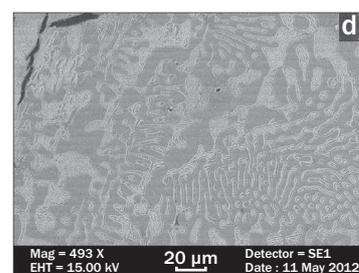
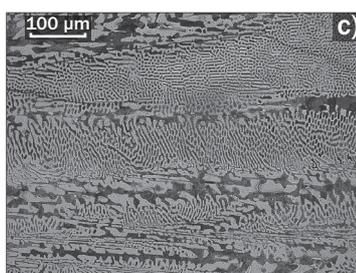
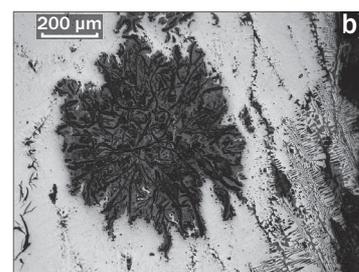
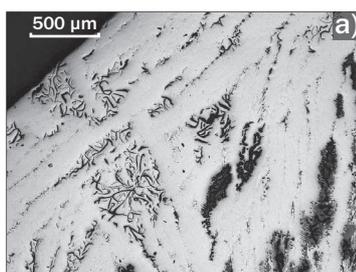
questi è stato prelevato un frammento di lega metallica, inglobato quindi in resina epossidica, lucidato e osservato in microscopia ottica (OM) e microscopia elettronica a scansione (SEM). Le osservazioni in microscopia hanno permesso di mettere in luce la presenza di alcune rosette di grafite (fig. 2a) e delle porzioni interessate da fenomeni di corrosione di tipo galvanico, con ossidazione preferenziale del ferro (fig. 2b). In seguito a un attacco acido realizzato mediante del reagente Nital 2% (100 ml di alcool etilico e 2 ml di acido nitrico) si è evidenziata la microstruttura della lega (fig. 2c): la porzione di fondo grigia è composta da cementite ( $Fe_3C$ ), mentre le lamelle sono costituite da perlite, una fase caratterizzata da un'alternanza di strati di ferrite  $\alpha$  e cementite (fig. 2d). Si tratta in definitiva di una ghisa bianca nella regione superficiale, in cui si nota della perlite, e di una ghisa grigia nella zona centrale del campione, in cui sono presenti le rosette di grafite. La lega ha quindi subito un raffreddamento rapido superficialmente mentre nella zona interna ciò è avvenuto più lentamente.

[Lorenzo Appolonia, Dario Vaudan,  
Sylvie Cheney\*, Paola Rizzi\*]

\*Collaboratrici esterne: Sylvie Cheney, borsista Fondo Sociale Europeo in Metodologie e Tecnologie per la valorizzazione dei beni culturali - Paola Rizzi, ricercatrice presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Torino.



1. Testa analitica dello strumento XRF durante l'analisi dei pannelli.  
(S. Cheney)



2. Osservazioni analitiche dei campioni: a) rosette di grafite tramite OM, b) fenomeni di ossidazione tramite OM, c) microstruttura della lega dopo attacco acido con Nital 2% tramite OM, d) microstruttura della lega dopo attacco acido con Nital 2% tramite SEM.