

## RIASSUNTO

Lo scopo di questa esperienza di tirocinio, svolta presso i Laboratori di ricerca dell'ENEA, sede di Faenza (RA), è di sintetizzare rivestimenti ceramici multistrato, a base di SiC e MoSi<sub>2</sub>, ed applicarli su compositi carbon-carbon (C/C), con la tecnica di *pack cementation*. La scelta dei precursori e delle condizioni di trattamento termico è stata preliminarmente effettuata in base all'indagine bibliografica svolta. Successivamente sono state condotte prove per ottimizzare le condizioni di deposizione del primo strato a base di SiC ed individuare il substrato più promettente per garantire la deposizione di uno strato omogeneo tra le tipologie disponibili. Infine, sono state messe a punto le condizioni di processo per la deposizione del secondo ed ultimo strato (MoSi<sub>2</sub>).

La composizione e la morfologia del rivestimento sono state osservate tramite diffrazione di raggi X (XRD), microscopio ottico e microscopio a scansione elettronica equipaggiato con microsonda (VP-SEM/EDX); le proprietà protettive del rivestimento nei confronti dell'ossidazione, sono state investigate tramite analisi termogravimetrica (TGA) e prove di ossidazione in aria fluente a 1500 °C per due ore.

## ABSTRACT

The aim of this internship experience, carried out at the research Laboratories of ENEA (Faenza, RA), is to synthesize multilayer protective ceramic coatings for carbon-carbon (C/C) composites, based on SiC and MoSi<sub>2</sub>, and apply them on the composites by the pack cementation technique. The choice of precursors and treatment conditions was preliminary done according to a bibliographical survey. Then, tests were carried out so as to optimize the conditions of deposition of the first layer (based on SiC) and to find the most promising substrate in order to allow the deposition of an homogeneous layer among the types available. At last, the process conditions for the deposition of the second and final layer (MoSi<sub>2</sub>) were investigated.

The coating composition and morphology was observed by X-ray diffraction (XRD), optical microscope and scanning electron microscope, equipped with microprobe (VP-SEM/EDX). Protective properties of the coating towards high temperature oxidation was investigated by thermogravimetric analysis (TGA) and oxidation tests in air at 1500 °C for two hours.