

ITIS – Liceo ST “Ettore Molinari”

Progetto Alternanza Scuola Lavoro

Relazione di:

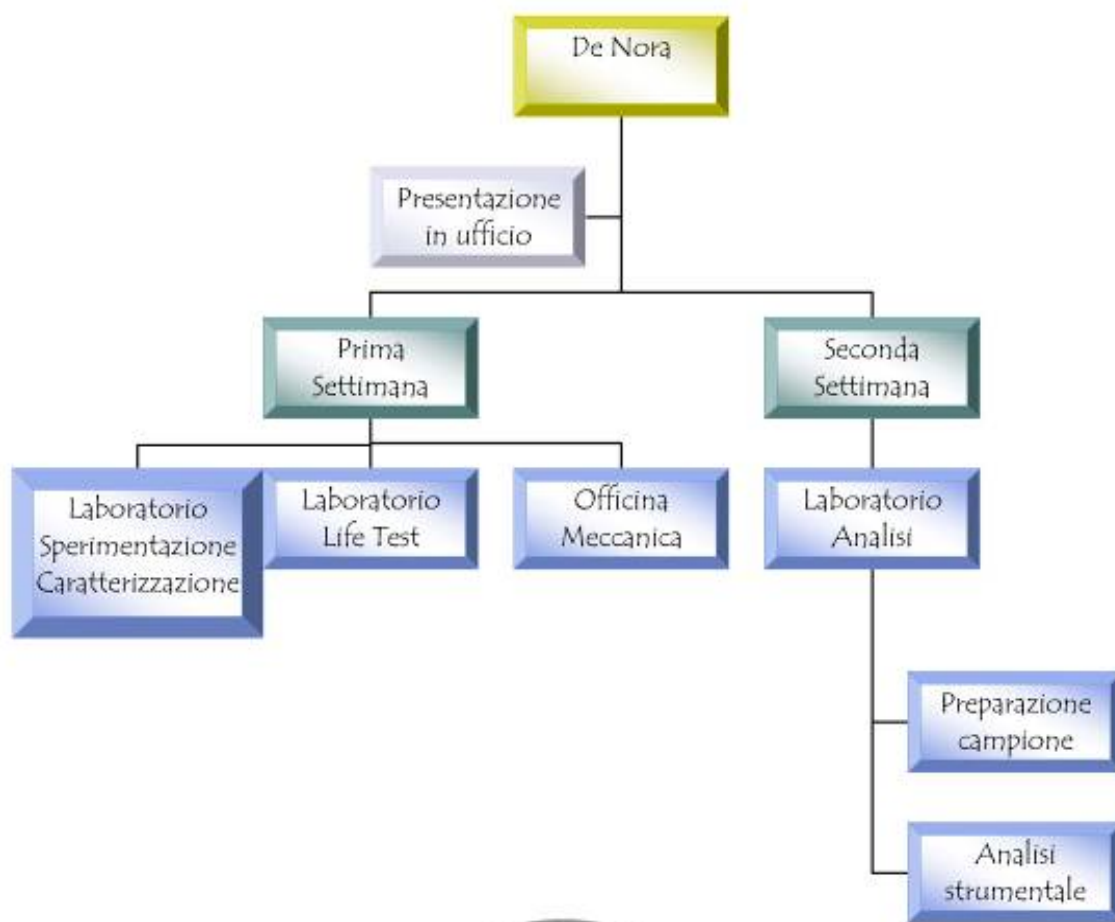
Marenghi Cristiano 3 B chimici
Rovelli Lorenzo 3B chimici

Percorso di formazione in azienda

a.s. 2006-07

Industrie De Nora Via Bistolfi , 35 Milano

Industrie De Nora: Struttura aziendale



Attività di formazione realizzata in azienda Giugno 2007

LABORATORIO SPERIMENTAZIONE E CARATTERIZZAZIONE



Descrizione laboratorio

La creazione di un elettrodo inizia con la sua ideazione nel laboratorio di sperimentazione. Si inizia dall'analisi delle letterature tecnico-scientifica e brevettuale, ma anche dagli elettrodi già esistenti, suscettibili di ulteriore sviluppo.

Per preparare un elettrodo si parte da una base di metallo (Titanio) che è prima trattata con acido poi si prepara la superficie con la sabbiatura (un getto di sabbia spinta da aria compressa), su questa lamina di metallo si deposita con un applicatore una soluzione (coating) di metalli nobili, infine lo si pone in stufa e poi in muffola. Dopo aver creato un nuovo elettrodo lo si caratterizza, cioè se ne

verifica la qualità. Poi si confronta con quelli precedenti o con quelli presenti sul mercato; per questa operazione si usa un particolare strumento, che sottopone l'elettrodo a continue inversioni di carica, collegato ad un computer che tramite un programma apposito elabora i dati e costruisce dei grafici di funzionamento.

Attività svolte

Dopo averci spiegato come funziona l'apparecchio per le caratterizzazioni ci hanno fatto vedere e usare il software che serve a elaborare i dati ottenuti e ci hanno dato dei dati da copiare in Excel su un nuovo tipo di elettrodo. Poi ci hanno fatto costruire due elettrodi (fig. 2) a partire dalle lamine di metallo che abbiamo prima trattato con acido cloridrico a caldo e asciugato, poi lo abbiamo sabbiato e quindi lavato la superficie dai residui di sabbia con acido e asciugato nuovamente, quindi abbiamo depositato il coating e infine abbiamo messo in stufa e poi in muffola.

fig. 2



LABORATORIO LIFE TEST

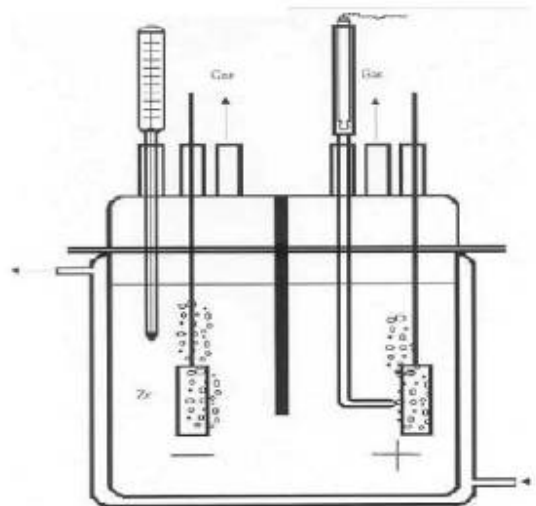


Descrizione laboratorio

In questo laboratorio si verifica la durata di un elettrodo , praticamente si sottopone l'elettrodo a delle condizioni estreme e in base alla resistenza in queste condizioni si producono dei grafici di funzionamento e se deducono i modi d'uso per ottenere le migliori prestazioni e la vita in condizioni d'uso normali.

Schema di una cella per eseguire un life test

H_2SO_4 : 150 g/l
T : 60°C
CD : 30 kA/m²



OFFICINA MECCANICA

Descrizione

L'officina serve per preparare le basi metalliche degli elettrodi nelle grandezze richieste e comprende anche strumenti speciali come la fiamma ad Argon per saldare il Titanio che non può essere saldato con la fiamma ossidrica perché si forma l'ossido.

PREPARAZIONE CAMPIONE

Descrizione laboratorio

Il laboratorio è composto da parecchi strumenti che servono a preparare il campione ad essere osservato al SEM (microscopio elettronico a scansione), per poter essere osservato deve avere certe dimensioni perciò c'è una macchina che serve a tagliare il campione (fig. 3), poi per guardare le sezioni trasversali ci vuole una speciale resina che viene usata per fare dei tondini in cui il campione viene depositato e che quando si seccano tengono il campione perfettamente dritto poi un macchinario leviga la superficie in modo da renderla liscia (fig. 4) e infine un altro ci spruzza sopra un sottile film d'oro che serve a far vedere meglio al microscopio.

fig. 3 fig. 4



ANALISI STRUMENTALE

Descrizione laboratorio

Nel laboratorio sono presenti strumenti di analisi per l'elettrodo e per il coating , per il primo vengono usati : il SEM(fig. 5) , il microscopio ottico (fig. 6) e per la microanalisi l'EDAX (Energy Dispersive Analysis of emitted X-Rays Radiation) ; mentre per il secondo vengono usati : il colorimetro (fig. 7) e l'ICP (Plasma ad Accoppiamento Induttivo) (fig. 8).

fig. 5 fig. 6

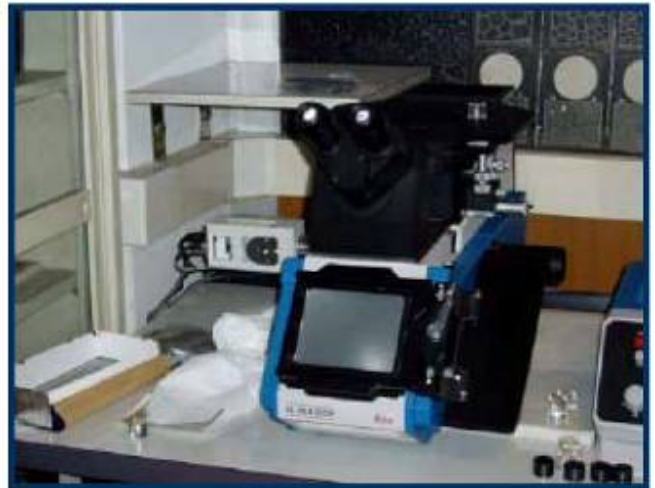


fig. 7 fig. 8



Attività svolte

Abbiamo osservato il funzionamento di un colorimetro facendo l'analisi degli ioni presenti in varie tipologie d'acqua, poi abbiamo osservato e usato il microscopio ottico per vedere la sezione trasversale di un elettrodo e ne abbiamo fatta una foto (fig. 9) infine abbiamo usato il SEM e anche di quelle sezioni abbiamo preso delle foto (fig. 10).

fig. 9

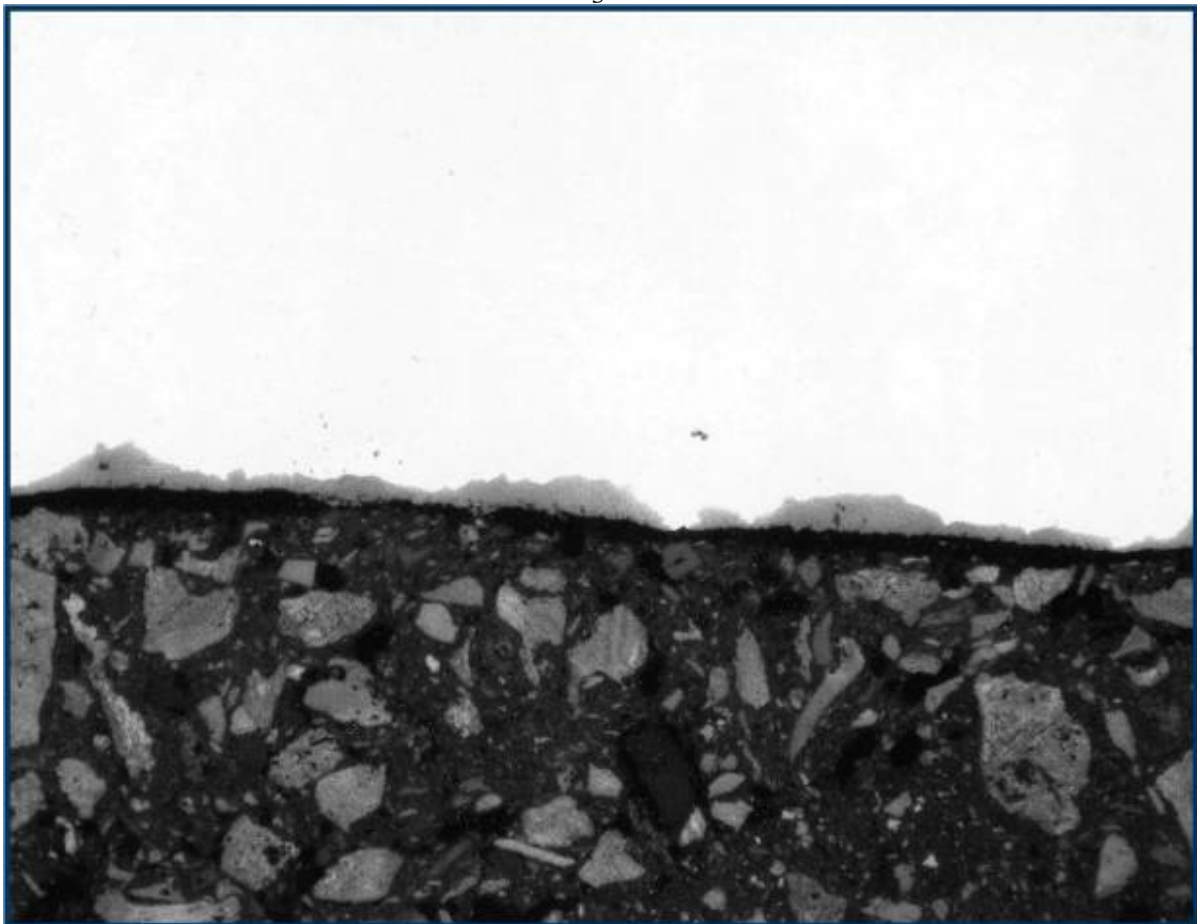


fig. 10

Alcuni esempi di films catalitici (immagini della superficie al SEM)

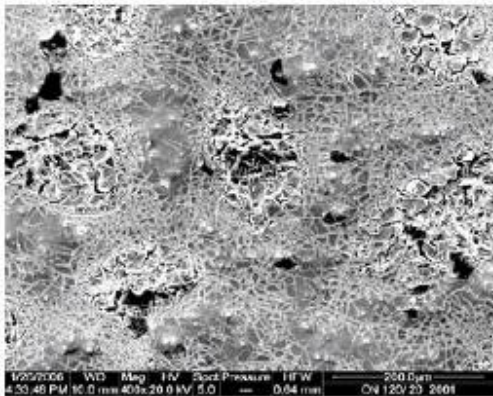


foto 1 400X

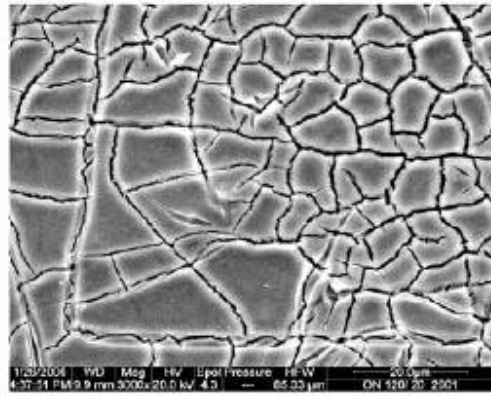


foto 3 3000X

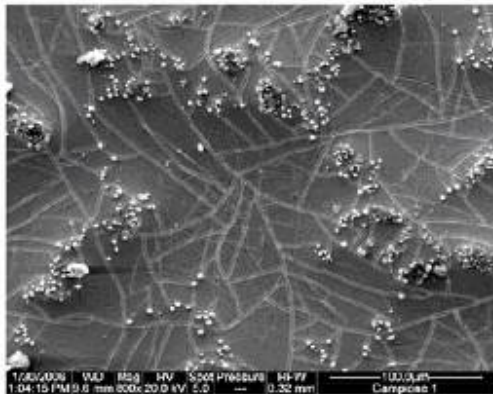


foto 1 800X

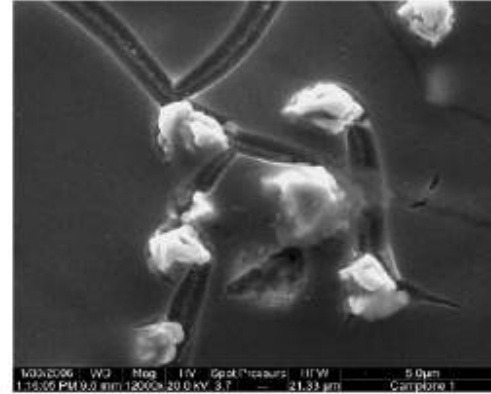


foto 3 12000X