

Solventi Organici, Soluzioni Acquose ed Emulsioni per il Trattamento di Opere Policrome e non – Programmazione Inverno 2013

La Programmazione 2013 si articola in tre differenti proposte:

1. CORSO DI BASE. Mirato a restauratori, a laureati in discipline attinenti ai Beni Culturali e a studenti di scuole di restauro, affronta l'ambiente acquoso ed i solventi organici con informazioni teoriche di base sufficienti a permettere l'uso ragionato dei vari materiali, ma senza eccessivo approfondimento, e con la dimostrazione della preparazione di formulazioni a base acquosa e a solvente e della loro applicazione ad opere portate dai partecipanti.

Tre giorni consecutivi, 24 ore complessive: ogni mattina (9.00-13.00) le lezioni teoriche, ogni pomeriggio (14.00-18.00) le parti applicative. Si possono frequentare anche solo le lezioni teoriche. La partecipazione alle parti applicative è limitata a 15 persone.

Calendario

| | | | |
|----------|----------|-------------------------|--------------------|
| Giorno 1 | Modulo 1 | Giovedì 17 Gennaio 2013 | Ambiente Acquoso 1 |
| Giorno 2 | | Venerdì 18 Gennaio 2013 | Ambiente Acquoso 2 |
| Giorno 3 | Modulo 2 | Sabato 19 Gennaio 2013 | Solventi Organici |

Costo

| | Modulo | Costo*, Euro |
|-------|-------------|--------------|
| 1 | Solo Teoria | 120 |
| | Completo | 250 |
| 2 | Solo Teoria | 60 |
| | Completo | 125 |
| 1 + 2 | Solo Teoria | 140 |
| | Completo | 300 |

* I prezzi sono comprensivi di IVA; per i possessori di Partiva IVA, aggiungere 20% Ritenuta d'Acconto.

Per l'iscrizione: contattarmi all'indirizzo paolocremonesi57@gmail.com

Non è richiesto il versamento di acconto, il pagamento può essere effettuato nei giorni immediatamente precedenti il corso con bonifico bancario (verranno fornite le coordinate bancarie). Sarà rilasciata regolare fattura. Nel caso di partecipazione a più corsi, sarà rilasciata un'unica fattura complessiva.

Argomento delle Lezioni

Giorno 1. Acqua, gelificanti, acidi e basi, soluzioni tamponate

Nozioni introduttive di chimica: legami chimici e proprietà delle molecole.

Le proprietà dell'acqua e il suo modo d'azione in relazione al tipo di supporto da trattare. L'applicazione al manufatto. Controindicazioni all'uso dell'acqua. La misura della conducibilità delle soluzioni acquose.

Gelificanti per l'acqua: diretti (Eteri di Cellulosa, Xantano), che richiedono azione chimica (*Carbopol®* e *Pemulen®*), che richiedono azione fisica (Agar, Gellano). Il problema dei residui e la valutazione di vantaggi e limiti.

Acidi e basi: definizione e proprietà. Processi di ionizzazione e dissociazione. La misura del pH. Il controllo del pH: le soluzioni tamponate. L'applicazione al manufatto: il rischio di interazione. Ionizzazione o idrolisi? L'intervallo di sicurezza del pH in relazione alle varie sostanze filmogene naturali e sintetiche. Le due possibilità: Pulire conservando o rimuovere.

Giorno 2. Soluzioni acquose di tensioattivi e chelanti

La tensione superficiale dell'acqua e le conseguenti proprietà superficiali. Struttura, classificazione e proprietà dei Tensioattivi. Tensioattivi Ionici e Non Ionici, caratteristiche specifiche. Il modo d'azione: effetto sulle proprietà superficiali ed azione emulsionante/detergente. Micelle e oltre le micelle. Parametri utili alla comprensione del modo d'azione: la concentrazione Micellare Critica (CMC) ed il Numero *HLB*. L'applicazione al manufatto. Valutazione delle condizioni di sicurezza nella scelta dei tensioattivi. La rimozione dei residui. Gli studi sulla stabilità dei residui. Rischi e limiti. Tensioattivi per affinità: i *Soaps* per vernici di resine naturali di Wolbers ABA-TEA, DCA-TEA. Il Cocco-Collagene per materiale proteico.

Complessanti e chelanti: proprietà, classificazione e modo d'azione. Sali dell'Acido Citrico e dell'EDTA. L'applicazione al manufatto: condizioni sperimentali in relazione al tipo di supporto. Il rischio di interazione e la valutazione dell'opportunità dell'uso.

Giorno 3. I Solventi Organici

Il rischio di tossicità ed il problema della sicurezza. Parametri per classificare il rischio di tossicità. La nuova Normativa *GHS* e il Regolamento *CLP*.

Le principali classi di solventi organici e le loro proprietà.

L'applicazione al manufatto. Diffusione evaporazione, ritenzione. Prevedere la ritenzione: il modello di Masschelein-Kleiner. La polarità e i parametri numerici che la esprimono: i Parametri Percentuali di Solubilità di Teas. L'uso del Triangolo di Teas. Il potere solvente. La solubilità attraverso processi di tipo fisico, chimico e misto. Classi di solventi in base al loro modo d'azione: Solventi Neutri, Solventi Dipolari e non Protogeni, Solventi Acidi o Alcalini. L'approccio graduale alla solubilità secondo il Test di Solubilità.

Il rischio di *leaching* dei solventi organici. Non solo *leaching*: lo *swelling* del legante oleoso negli studi da Stolow a Phenix. Leganti tradizionali e sintetici, e loro interazioni coi solventi organici. Il rischio dei Solventi Dipolari e non Protogeni. Il rischio dei Solventi Acidi e Alcalini.

Gelificare i solventi organici. I Solvent-Surfactant Gels di Wolbers.

La combinazione di solventi organici e acqua.

2. APPROFONDIMENTO 2013. Rivolto a restauratori che abbiano già frequentato precedenti corsi, ed abbiano acquisito familiarità nell'utilizzo dei metodi acquosi e nell'approccio ragionato all'uso dei solventi organici. Si focalizza su alcuni argomenti specifici e ne approfondisce la trattazione a livello teorico e negli aspetti applicativi. In più, dà la possibilità di preparare un kit individuale dei materiali.

Due Moduli di due giorni ciascuno, 16 ore complessive: mattina 9.00-13.00 e pomeriggio 14.00-18.00. Nelle parti applicative si dimostra la preparazione di alcuni materiali e l'applicazione ad opere portate dai partecipanti.

In più, per ogni modulo, è possibile frequentare la terza giornata (8 ore, 9.00-13.00 e 14.00-18.00) dedicata alla preparazione guidata dei kit individuali.

I due Moduli sono frequentabili anche separatamente. Ai due Moduli sono ammessi al massimo 15 partecipanti, mentre alla giornate di preparazione dei kit solo 9 partecipanti.

Nella terza giornata, i partecipanti, al massimo 9, sono divisi in tre gruppi di 3 persone ciascuno. Ogni gruppo ha una completa dotazione di strumentazione (agitatore magnetico riscaldante, piaccametro, conduttimetro, bilancia, vetreria e *plasticware*) e materiali. Dalla mia postazione, ugualmente attrezzata, mostro la preparazione delle varie soluzioni acquose e delle miscele solventi che sono state descritte e utilizzate nel corso. I partecipanti nei vari gruppi possono così seguirmi e preparare a loro volta una certa quantità di materiali, a seconda del Modulo specifico, a base acquosa (soluzioni tamponate, con chelanti e tensioattivi; gel con vari tipi di addensanti; *soaps*), o a base solvente (miscele solventi per il test di solubilità; solventi gelificati; *solvent-surfactant gels*, emulsioni). Queste preparazioni saranno poi divise all'interno di ogni gruppo tra i partecipanti, come dotazione personale. Così ogni partecipante alla fine del corso porterà a casa con sé, a seconda del modulo frequentato, uno o due kit: un "kit acquoso", un "kit solventi" composti dalle formulazioni preparate insieme e da una certa quantità dei vari materiali necessari per la preparazione delle soluzioni acquose, delle miscele solventi e delle emulsioni. Oltre a permettere di mettere subito in pratica i metodi appresi, questo dovrebbe risolvere un altro problema: spesso i materiali acquistabili dai fornitori di prodotti chimici e per il restauro sono confezioni da 500 g se non addirittura da chilogrammo, e possono rappresentare un costo eccessivo in relazione alla necessità ben più piccola di uno studio di restauro, soprattutto nella fase iniziale di acquistare familiarità con nuovi materiali e metodi. Proprio perché devo preparare diversi kit, posso acquistare le attrezzature in numero maggiore ed i materiali nelle confezioni più grandi, conseguendo un notevole risparmio rispetto all'acquisto di singoli pezzi e quantità più piccole: poiché saranno poi i partecipanti stessi a preparare i loro kit, e questo non comporta addizionale impegno di tempo da parte mia, posso permettermi di trasferire quasi integralmente questo risparmio sul costo dei kit individuali, facendo pagare i materiali quasi al loro prezzo di costo.

Calendario

| | | | |
|----------|-------------------------|--|--------------------|
| Giorno 1 | Modulo 1 | Giovedì 21 Febbraio 2013 | Ambiente Acquoso 1 |
| Giorno 2 | | Venerdì 22 Febbraio 2013 | Ambiente Acquoso 2 |
| Giorno 3 | Sabato 23 Febbraio 2013 | Preparazione del "Kit Acquoso" individuale | |

| | | | |
|----------|----------------------|---|--|
| Giorno 1 | Modulo 2 | Giovedì 14 Marzo 2013 | Solventi Organici |
| Giorno 2 | | Venerdì 15 Marzo 2013 | <i>Solvent-Surfactant Gels</i> , Emulsioni |
| Giorno 3 | Sabato 16 Marzo 2013 | Preparazione del "Kit Solventi" individuale | |

Costo

| | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-------|
| Modulo 1 | X | | X | X |
| Modulo 2 | | x | X | X |
| Costo, Euro*: | 300 | 300 | 500 | 1.000 |
| Costo Aggiuntivo, €*: | | | | |
| Preparazione Kit 1 | | 340 | | X |
| Preparazione Kit 2 | | 380 | | x |

* I prezzi sono comprensivi di IVA; per i possessori di Partiva IVA, aggiungere 20% Ritenuta d'Acconto.

Per l'iscrizione: contattarmi all'indirizzo paolocremonesi57@gmail.com

Per questo corso è richiesto il versamento di acconto, pari al 50% dell'importo totale; il pagamento, con bonifico bancario (verranno fornite le coordinate bancarie), deve essere effettuato entro Venerdì 11 Gennaio 2013, per permettere il reperimento dei materiali necessari. Il saldo potrà avvenire, preferibilmente sempre tramite bonifico bancario, nei giorni immediatamente seguenti il corso. Sarà rilasciata regolare fattura. Nel caso di partecipazione a più corsi, sarà rilasciata un'unica fattura complessiva.

Argomento delle Lezioni

Proprietà all'applicazione, trasformazione e proprietà dopo l'invecchiamento per le principali sostanze filmogene di origine naturale e sintetica: aggiornamento sulle nostre conoscenze.

Le sostanze gelificanti: valutazione dei parametri per la scelta

La misura del pH delle superfici. Acidi e Basi in soluzione acquosa: la considerazione del valore pK_A per il corretto uso di questi reagenti

Parametri da considerare nella scelta delle sostanze tampone

Le Resine Scambiatrici di ioni

I Chelanti. Riassunto della struttura e delle proprietà. I diagrammi delle specie per Acido Citrico ed EDTA: prevedere l'attività a seconda del pH

La misura dell'angolo di contatto. I Tensioattivi. Riassunto della struttura e delle proprietà.

Parametri per guidare la scelta del Tensioattivo.

Il *Resin Soap* ABA-TEA: una più efficace preparazione. Altri "Saponi per Affinità"

La solubilità delle sostanze filmogene di origine sintetica: il modello tridimensionale di Hansen

Teoria e applicazioni pratiche delle Emulsioni: acqua-in-olio e olio-in-acqua, Emulsioni gelificate

3. GIORNATE APPLICATIVE 2013. Singole giornate dedicate alle applicazioni pratiche (pulitura superficiale e rimozione di materiali filmogeni) su manufatti portati da i partecipanti. Non hanno una vera parte teorica, intendono sviluppare un approccio all'intervento mettendo a confronto i vari materiali, che saranno tutti già disponibili, pronti all'utilizzo. In più, materiali specifici saranno preparati al momento, a seconda delle necessità particolari.

Sono programmate tre date:

- Venerdì 25 Gennaio 2013
- Venerdì 15 Febbraio 2013
- Venerdì 22 Marzo 2013

Le giornate si svolgono con orario 9.00-13.00 e 14.00-18.00.

Il costo di ogni giornata: 120 € comprensivi di IVA; per i possessori di Partiva IVA, aggiungere 20% Ritenuta d'Acconto.

Per l'iscrizione: contattarmi all'indirizzo paolocremonesi57@gmail.com

Non è richiesto il versamento di acconto, il pagamento può essere effettuato nei giorni immediatamente precedenti il corso con bonifico bancario (verranno fornite le coordinate bancarie). Sarà rilasciata regolare fattura. Nel caso di partecipazione a più corsi, sarà rilasciata un'unica fattura complessiva.

INFORMAZIONI GENERALI. Questi incontri sono pensati, in generale, per restauratori nel settore dei dipinti mobili e della scultura lignea policroma. Molte informazioni sono applicabili ugualmente al caso di materiale cartaceo, e negli incontri si faranno riferimenti specifici a queste possibilità. Supporti inorganici (metalli, pitture murali, materiale lapideo, gessi, materiali ceramici, ecc.) hanno invece caratteristiche strutturali e morfologiche troppo differenti da quelli organici nominati sopra, e non sono presi in considerazione nello sviluppo dei metodi e nella scelta dei relativi materiali.

Altre figure professionali, scientifiche (escluse quelle con formazione Tecnologie per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali Cl.41 e, Scienze dei Beni Culturali Cl.13, Conservazione e Restauro dei Beni Culturali LM-11, Conservazione dei Beni Culturali) o storico-artistiche, o comunque senza una diretta formazione nel restauro, non possono accedere a questi incontri.

Per lo svolgimento delle parti pratiche è indispensabile che i partecipanti portino opere: dipinti su tela e tavola, icone, sculture lignee policrome e policromie su legno, dorature, ecc. Opere su cui si possano effettuare operazioni di pulitura superficiale, intervento su vernici alterate, rimozione di ritocchi e ridipinture, pulitura del verso di dipinti su tela, rimozione di residui di adesivi, ecc.

Ai partecipanti sarà fornito attestato di frequenza.

Descrizione dei Kits

I kit sono parte integrante dei corsi, e risulteranno come “materiale didattico”, pertanto non possono essere acquistati senza la frequenza ad almeno uno dei due corsi indicati.

.Kit del Primo Modulo

Il “Kit Acquoso” che ogni partecipante al primo modulo porterà a casa con sé è composto da soluzioni acquose, preparate dai partecipanti stessi nella parte pratica. Soluzioni acide (HCl 1M) e alcaline (NaOH 1M) per tamponare; Soluzioni acquose tamponate a pH acido, neutro e alcalino, in forma libera e gelificata con un Etere di Cellulosa ad alta viscosità (*Klucel H*®) e Gomma Xantano (*Vanzan NF-C*®); Soluzioni acquose di tensioattivi ionici e non-ionici (Sodio Lauril Solfato e *Tween 20*®) e chelanti (Sali dell'Acido Citrico e dell'EDTA) tamponate a pH acido, neutro e alcalino; Soap di Coccocollagene in gel; Gel acquosi con addensanti poliacrilici (*Carbopol Ultrez 21*® e *Pemulen TR2*®). Tutte le soluzioni sono protette dal biodeterioramento con opportuno antifermentativo (Potassio Sorbato), per una più lunga conservazione.

Vi sono inoltre confezioni delle varie sostanze necessarie a ri-preparare le varie soluzioni acquose, in quantità tale (da 50 g e da 30-50 ml) da garantire una riserva di alcuni mesi. Un antifermentativo, acidi e basi, sostanze tampone e soluzioni tamponanti, gelificanti (Eteri di Cellulosa, Gomma Xantano, derivati polisaccaridici, derivati poliacrilici), chelanti, tensioattivi, una gomma (*Akawipe*®) in polvere.

Kit del Secondo Modulo

Il “Kit Solventi” che ogni partecipante al secondo modulo porterà a casa con sé si compone di: miscele solventi Idrocarburo-Solvente Polare (Isoottano-Acetone e Isoottano-Etanol), da 20 ml ciascuna, per effettuare il Test di Solubilità; miscele solventi a diversa concentrazione di un Solvente Dipolare (Propilencarbonato) in Etilacetato, per la prosecuzione dopo il Test di Solubilità; un solvente (Alcool Benzilico) in forma gelificata con un Etere di Cellulosa neutro ad alta viscosità (*Klucel H*®); confezioni, da 250-500 ml, dei solventi necessari per riformulare le miscele solventi. Una confezione del gelificante celluloso; *Solvent-Surfactant gels C-12* e *C-25*, con *Carbopol*® e con *Pemulen*®, più i due tensioattivi necessari (*Ethomeen*® *C-12* e *C-25*) ed i due gelificanti (*Carbopol Ultrez 21*® e *Pemulen TR2*®); un'emulsione acqua-in-olio ed il tensioattivo necessario (*Brij L4*®); un solvente polare (Etil Lattato), per la preparazione di gels e *Solvent-Surfactant Gels*.

Eventuale Kit Addizionale: Attrezzatura

Per i due tipi di corso, **CORSO DI BASE** e **APPROFONDIMENTO 2013**, chi volesse dotarsi degli strumenti necessari a mettere in pratica i metodi appresi ha anche la possibilità di acquistare questo “Kit Attrezzatura”, il cui costo ammonta ad Euro 1.000,00 comprensivo di IVA. Si tratta certamente di una cifra importante, un acquisto da valutare come un investimento per l'attività futura; ma si deve notare che comunque rappresenta un risparmio del 20-25% rispetto all'acquisto presso i fornitori di attrezzatura per laboratorio scientifico o per il restauro. Il kit si compone dei seguenti componenti.

- Agitatore magnetico riscaldante con sei ancorette magnetiche di varie dimensioni.
- Supporto (base con asta) e pinze
- Piaccametro tascabile con soluzioni di calibrazione e per la conservazione dell'elettrodo
- Conduttivimetro tascabile con soluzione di calibrazione
- Bilancia elettronica portatile, precisione 0.01 g

- Lampada portatile UV a due lunghezze d'onda
- Miscelatore portatile a batteria
- Cartina indicatrice per la misura del pH
- 6 Cilindri graduati PE, 25 50 e 100 ml
- 6 Beaker PE ,100 250 e 500 ml
- 40 Pipette PE da 3 ml
- 40 Contenitori PE con coperchio (per saliva) 30 ml
- 25 Cucchiaini di plastica
- 20 Contenitori cilindrici PE 70 ml con tappo
- 20 Contenitori cilindrici PE 120 ml con tappo
- 40 Contenitori trasparenti (tipo per urina) PE 100 ml con tappo a vite
- 20 Bottiglie PP collo stretto 30 ml
- 20 Bottiglie PP collo stretto 60 ml
- 20 Bottiglie PP collo stretto 100 ml
- 20 Bottiglie PP collo stretto 250 ml
- 20 Bottiglie PP collo stretto 500 ml

Sede del Corso: CIRCOLO "ENRICO CERRI" - Viale Pavia, 26 - Lodi



Si trova a:

- meno di dieci minuti a piedi dalla Stazione ferroviaria (attraverso il sottopasso pedonale che porta in Stazione)
- venti minuti a piedi dal centro, Piazza della Vittoria
- 5.9 km dal casello autostradale "Lodi" dell'Autostrada A1 Milano-Bologna

Hotels nelle vicinanze (i numeri li identificano nella mappa seguente):

1. Hotel Europa, Viale Pavia, 5
2. Hotel Concorde Lodi Centro, Piazzale Stazione, 2
3. Albergo Anelli, Via Cesare Vignati, 7
4. Hotel Lodi, Via Achille Grandi, 7
5. Hotel Castello, Piazza Castello, 2

Mappa della sede "Circolo Enrico Cerri", Lodi – (A) nella mappa

Parcheggio: libero (strisce bianche) di fronte alla sede e in alcune vie circostanti, e nell'area del Centro Commerciale [2]. A pagamento nel piazzale [1]

