



ctsconservation.com | customerservice@ctsconservation.com

Sta per arrivare il Beva 371 Akron

Il più noto adesivo nell'ambito della conservazione dei beni culturali è indubbiamente il **Beva 371**, formulato dopo lunghe ricerche da Gustav Berger negli anni '70 [1] e prodotto da CTS Conservation per il mercato europeo e da CPC per quello americano. Come riferivamo nel [primo numero del Focus CTS](#), l'interruzione nel 2009 della produzione di uno dei componenti, la Laropal K80, comportò un primo cambio con l'introduzione prima di una resina chetonica gialla, e nel 2017 della resina Laropal A81 nella formulazione attualmente disponibile sul mercato. Recentemente è cessata anche la produzione di un altro componente, il Cellolyn 21, che assieme alle Laropal costituiva il gruppo dei cosiddetti "tackifiers", ossia gli agenti responsabili dell' "appiccicosità".

L'attuale Beva 371, che presenta analoghe caratteristiche di adesione alle normali temperature di utilizzo (65°C), differisce dalle prestazioni dell'originale alle temperature più basse (55-60°C), con forza adesiva molto inferiore [2].

Come anticipavamo sempre nel [primo Focus CTS](#) ha preso vita nel 2021 un progetto, denominato "**Reformulating Beva 371**", generosamente sostenuto dalla **Getty Foundation**, e coordinato dal **Conservation Center of the Institute of Fine Arts della New York University (NYU)**, nella persona di uno dei massimi esperti mondiali del settore, il **Conservation Scientist Chris McGlinchey**.

Finalità del progetto era ottimizzare la formulazione in modo da ottenere un adesivo che potesse già lavorare a 55°C, applicabile sui dipinti particolarmente sensibili alle temperature, come gli oli moderni e gli acrilici.

Data la necessità di appoggiarsi ad esperti nel campo delle macromolecole, il team ha visto l'indispensabile apporto del Dipartimento di Chimica e Ingegneria dei Polimeri dell'**Università di Akron**. Anche l'Italia ha contribuito alla ricerca, con l'apporto del **Centro Restauro e Conservazione della Venaria Reale** e di restauratori privati come **Matteo Rossi Doria**. Sono state coinvolte nello studio anche le due aziende produttrici, **CTS Conservation** e **CPC**.

È stato detto innumerevoli volte come per una corretta foderatura a Beva sia necessario un rigido controllo della temperatura, associato ad un leggero sottovuoto che permetta di ottenere il raffreddamento sotto pressione. Questo non esclude la possibilità di utilizzare ferri da stiro, a patto che si verifichi in maniera puntuale, magari utilizzando un termometro ad infrarossi (o a termocoppia), e che la superficie della tela non superi mai i 70°C.

Oltre questa temperatura i componenti del Beva superano le rispettive temperature di fusione (con l'eccezione del solo AC-400), e il materiale si liquefa, grazie anche alla presenza

residua dei solventi, con due conseguenze negative:

1. penetra negli strati pittorici portando ad un' **alterazione cromatica**, ossia lo stesso difetto della vecchia cera-resina;
2. non rimane dove lo abbiamo posizionato, ovvero tra tela originale e tela da rifodero, con la risultante **mancanza di adesione**.

In pratica, quella che dovrebbe essere una miscela solidi termoplastici (adesivo *heat-seal*) diventa un *hot-melt* [3], cioè un adesivo che viene applicato in fase liquida (calda) e fluisce penetrando nella porosità fin dove questa lo permette, con le problematiche suddette.

È utile ricordare che trattandosi di polimeri non abbiamo una vera fusione, ma la formazione di uno stato amorfo a bassa viscosità.

Ecco spiegato l'**effetto di plastificazione** osservato in passato su alcuni dipinti che avevano subito una incauta foderatura a Beva: eccesso di adesivo (nell'erronea convinzione che più adesivo metto, più incollo) e un'azione di schiacciamento effettuata proprio con i ferri roventi! Quindi non un problema del Beva, ma l'inesperienza dei restauratori che avevano trasferito la tradizionale tecnica della colla pasta a un prodotto che non avevano compreso.

Tre anni di prove

Un'autorità mondiale nel campo dei polimeri, **Ali Dhinojwala**, chimico e direttore del *Biomimicry Research Innovation Center* della **Akron University**, e il ricercatore **Jain Dharamdeep**, sono stati i protagonisti della selezione di componenti alternativi, effettuando prove meccaniche e chimico fisiche che hanno permesso di arrivare ai primi lotti di adesivi con le proprietà desiderate. Queste "**formulazioni Akron**", sono poi state testate da vari restauratori sia privati che afferenti a istituzioni pubbliche, tra cui Dean Yoder del laboratorio di restauro del Cleveland Museum of Art, il CCR La Venaria, la National Gallery di Washington, il Metropolitan Museum of Art e il Museum of Modern Art di New York, oltre naturalmente alla NYU.

Dopo vari workshop che hanno messo a confronto restauratori di varia estrazione, tra cui quello tenutosi alla Venaria Reale dal 4 al 7 luglio 2023, è stato organizzato un evento finale con workshop presso il Cleveland Museum of Art, 5-7 giugno 2024, seguito, tre giorni dopo, dall'incontro conclusivo a New York, nella sede della NYU.

Di seguito una foto dei laboratori Akron, in prima istanza, e del meeting Cleveland, in seconda.





L'incontro finale ha permesso di mettere a fuoco gli obiettivi raggiunti; se da un lato si sono approfonditi i fenomeni chimico-fisici coinvolti nell'adesione del Beva, la ricerca ha permesso di ottimizzare la formulazione in modo da ripristinare lo sviluppo delle proprietà adesive alle basse temperature, che caratterizzava il Beva prima della scomparsa della Laropal K80.



A distanza di quasi un anno sono state presentate ben tre comunicazioni scientifiche al congresso AIC di Minneapolis tenutosi dal 27 al 30 maggio scorso, e che saranno oggetto del prossimo Focus.

Bibliografia:

1. Gustav Berger; "Testing adhesives for the consolidation of paintings". *Studies in Conservation* 1972, 17:173-94.
2. Rebecca Ploeger, Chris W. McGlinchey, René de la Rie; "Original and reformulated BEVA® 371: Composition and assessment as a consolidant for painted surfaces" *Studies in Conservation*, Volume 60, 2015 - Ed. 4, 563.
3. Gustav Berger "On hot-melt, heat-seal and hot-set adhesives" *Journal of American Institute of Conservation*, 1978, Volume 18, Numero 1, Articolo 6, pp. 44-45.