



[Home](#) | [Chi siamo](#) | [Catalogo](#) | [I nostri servizi](#) | [Come raggiungerci](#) | [Contattaci](#) | [Newsletter](#)
Newsletter | ottobre 2012

UN AGGIORNAMENTO SU..IL GELLANO

Il [Gellano](#) è un prodotto entrato ormai a pieno titolo nel settore del restauro della carta sia antica sia moderna [1-7].

Recenti studi portati a termine dall'ICRCPAL hanno permesso di allargare considerevolmente i campi di applicazione di soluzioni gelificate con [Gellano](#).

In base alle necessità conservative, si possono eseguire "in fase gel" trattamenti di pulitura superficiale, interventi strutturali, stabilizzazione chimica e deacidificazione, con efficacia del tutto paragonabile ai trattamenti per immersione ma con maggior rispetto delle caratteristiche originali dei supporti.

I gel rigidi a base di [Gellano](#) minimizzano l'apporto di acqua e soluzioni acquose ai supporti porosi, quali la carta, tramite un rilascio controllato e graduale. La buona viscoelasticità dei gel consente a questi di conformarsi anche a quei supporti di natura tridimensionale come sono alcune stampe a rilievo.

Oltre ad essere un metodo efficace, rispetta i supporti, talvolta anche quelli più sensibili all'acqua quali, ad esempio, i disegni.

Consente di aumentare enormemente la viscosità di acqua e soluzioni acquose per ottenere gel rigidi stabili, omogenei, di ottime proprietà meccaniche e di facile applicazione e rimozione.

Il [Gellano](#) è stabile in un ampio intervallo di pH, è compatibile con sali, chelanti, soluzioni tampone, ed enzimi. Si possono così gelificare con [Gellano](#) molteplici soluzioni acquose.

La soluzione da cui si parte per la preparazione dei gel è una soluzione a bassa concentrazione di un sale di calcio molto solubile. Si consiglia l'uso della soluzione di [Calcio acetato](#) in acqua demineralizzata (0.4 g per 1 L di acqua demineralizzata, pH ca 8).



Figura 1 Applicazione della soluzione di acetato di calcio allo 0.04% gelificata con [Gellano](#) al 2% su stampa ingiallita

I gel che si ottengono sono indicati per la pulitura superficiale e interventi strutturali, laddove occorre la sola azione dell'acqua.

Nel primo caso, si possono rimuovere depositi più o meno coerenti dalla carta e alcuni prodotti di degrado idrosolubili, tra cui alcuni acidi responsabili dell'ingiallimento della carta e gore d'umidità.

Nel secondo caso, si può eseguire ad esempio il distacco di supporti ausiliari in carta o tela (frammenti cartacei o foderature varie) applicati con colle amilacee o proteiche.

Quando il distacco con questi gel risulta difficile, l'operazione può essere facilitata con l'inserimento nei gel di enzimi quali [amilasi](#) e

[proteasi](#), di azione specifica sui materiali di incollaggio.

Alla soluzione di [Calcio acetato](#) si possono poi aggiungere, secondo modalità ben precise, altri composti per aumentarne lo spettro di azione.

Si possono così preparare gel contenenti [t-butilammino borano](#) (7 g per 1 L di soluzione) per trattare carte ingiallite (a seguito dell'ossidazione della cellulosa) allo scopo di renderle più stabili chimicamente. Il prodotto ha anche un effetto secondario sbiancante.

Se alla soluzione di [Calcio acetato](#) si aggiunge invece un agente deacidificante e poi si gelifica, si ottengono dei gel utili per trattamenti di deacidificazione di supporti cartacei acidi (pH<6) al fine di neutralizzare l'acidità presente nelle carte e conferire riserva alcalina.

Si consiglia l'utilizzo di [Calcio propionato](#), nella concentrazione di 3,5 g per 1 L di soluzione, che agisce come blando deacidificante e secondariamente come inibitore della crescita di muffe e di alcuni batteri.

Gel contenenti sia [t-butilammino borano](#) sia [Calcio propionato](#) possono essere inoltre preparati per un contestuale trattamento di riduzione e deacidificazione.

Risulta quindi chiaro come si possano usare gel di [Gellano](#) per diverse operazioni, normalmente eseguite in fase liquida con soluzioni alcoliche o acquose.



Figura 2 un momento di lavoro durante l'incontro tecnico organizzato lo scorso luglio da An.t.a.res

Per preparare i gel si prevede una fase di riscaldamento (90–100°C) e una fase di raffreddamento (a temperatura ambiente). L'aggiunta di [Calcio acetato](#) e [Calcio propionato](#) si effettuerà prima del riscaldamento, mentre il [t-butilammino borano](#) si aggiungerà appena dopo la fase di riscaldamento; gli enzimi si faranno assorbire in modo omogeneo a temperatura ambiente.

Prima del trattamento, si devono **sempre** effettuare prove preventive di bagnabilità/solubilità e di variazioni cromatiche delle carte e dei media grafici rispetto alla/e soluzione/i che si vuole/vogliono utilizzare. I test premetteranno di selezionare la concentrazione di [Gellano](#) (dai 10 ai 40 g per L) e scegliere la modalità applicativa più idonee.

Gel meno concentrati saranno in grado di rilasciare più velocemente le soluzioni e quindi più adatti a carte con carattere poco assorbente e di carattere più idrofobo e viceversa.

La modalità di applicazione dei gel cambia a seconda del tipo di opera e stato di conservazione.

Se si tratta di opere grafiche a stampa, i gel possono essere applicati direttamente sul *recto* dell'opera, se invece si tratta di disegni o di media grafici instabili, molto sensibili all'acqua, o nel caso di opere molto fragili, si consiglia l'applicazione del gel a contatto con il *verso* dell'opera.

La necessità di eseguire la riduzione e/o la deacidificazione delle carte deve essere valutata con la misura del pH delle superfici mediante [piaccmetro di contatto](#).

I trattamenti devono poi seguire una certa sequenza. La riduzione e/o la deacidificazione devono sempre seguire la fase di lavaggio o pulitura superficiale e interventi strutturali ed il trattamento di deacidificazione deve essere eseguito dopo l'eventuale trattamento di riduzione o contestualmente ad esso.

Dato lo scarso potere adesivo dei gel, non si osservano residui all'interno delle carte trattate, condizione indispensabile per minimizzare i lavaggi post trattamento.

I trattamenti con gel sono inoltre ripetibili con gel di nuova preparazione, in modo analogo a quella che è la sostituzione dell'acqua durante i lavaggi.

Per maggiori informazioni circa la preparazione, modalità applicativa e precauzioni, si rimanda alle schede tecniche dei prodotti ed alla lettura dei testi citati in bibliografia [1–7], che riportano un'ampia casistica applicativa.

Bibliografia

- [1] La pulitura a umido di opera d'arte su carta con gel rigidi di Gellano: presupposti teorici, metodologia applicativa e verifica analitica, a cura di S. Iannuccelli e S. Sotgiu, Quaderno Cesmar7 n.° 11, il Prato editore, 2012.
- [2] S. Iannuccelli, S. Sotgiu, La pulitura superficiale di opere grafiche a stampa con gel rigidi polisaccaridici, in "Quaderni", Gangemi editore, Roma, 2, (2010), pp.73-94.
- [3] M. Bicchieri, M. Monti, G. Piantanida, F. Pinzari, S. Iannuccelli, S. Sotgiu, L. Tireni, The Indian drawings of the poet Cesare Pascarella: non-destructive analyses and conservation treatments, in Anal Bioanal Chem (2012) 402, pp.1517-1528.
- [4] S. Iannuccelli, S. Sotgiu, Wet treatments of works of art on paper with rigid Gellan gels, in: "The Book and Paper Group Annual" 29 (2010), pp. 25-39.
- [5] S. Iannuccelli, S. Sotgiu, A new methodology for wet conservation treatments of graphic art on paper with a rigid polysaccharide gel of Gellan gum, in the Preprints of GDWG Interim Meeting ICOM-CC "Choices in Conservation practice versus Research" (Copenhagen, 6-8 October 2010), ed. Lieve Watteuw, pp. 47-51.
- [6] M. Berzioli, L. Botti, A. Casoli, A. Corazza, P. Cremonesi, S. Iannuccelli, C. Isca, M. Placido, L. Residori, D. Ruggiero, S. Sotgiu, L. Tireni, Evaluation of Cleaning and Chemical Stabilization of Paper Treated with a Rigid Hydrogel of Gellan Gum by means of Chemical and Physical Analyses, in the forthcoming Preprints of the next ICOM-CC 16th Triennial Congress (Lisbon, 19-23 settembre 2011).
- [7] P. Cremonesi, L'ambiente acquoso per la pulitura di opere policrome, I Talenti - Metodologie, tecniche e formazione nel mondo del restauro -, 20, Il Prato, Padova, 2011.