

PROGRAMME SÉMINAIRE EPICO
**CONSERVATION, CHANGEMENT CLIMATIQUE, SOBRIÉTÉ
ÉNERGÉTIQUE DANS LES DEMEURES HISTORIQUES**



Le rôle des fenêtres historiques dans la conservation préventive

Francesco Trovò, Architecte, PhD, chercheur, professeur assistant, Université Iuav de Venice, Italie

Cadres de fenêtres historiques en Italie et à Venise



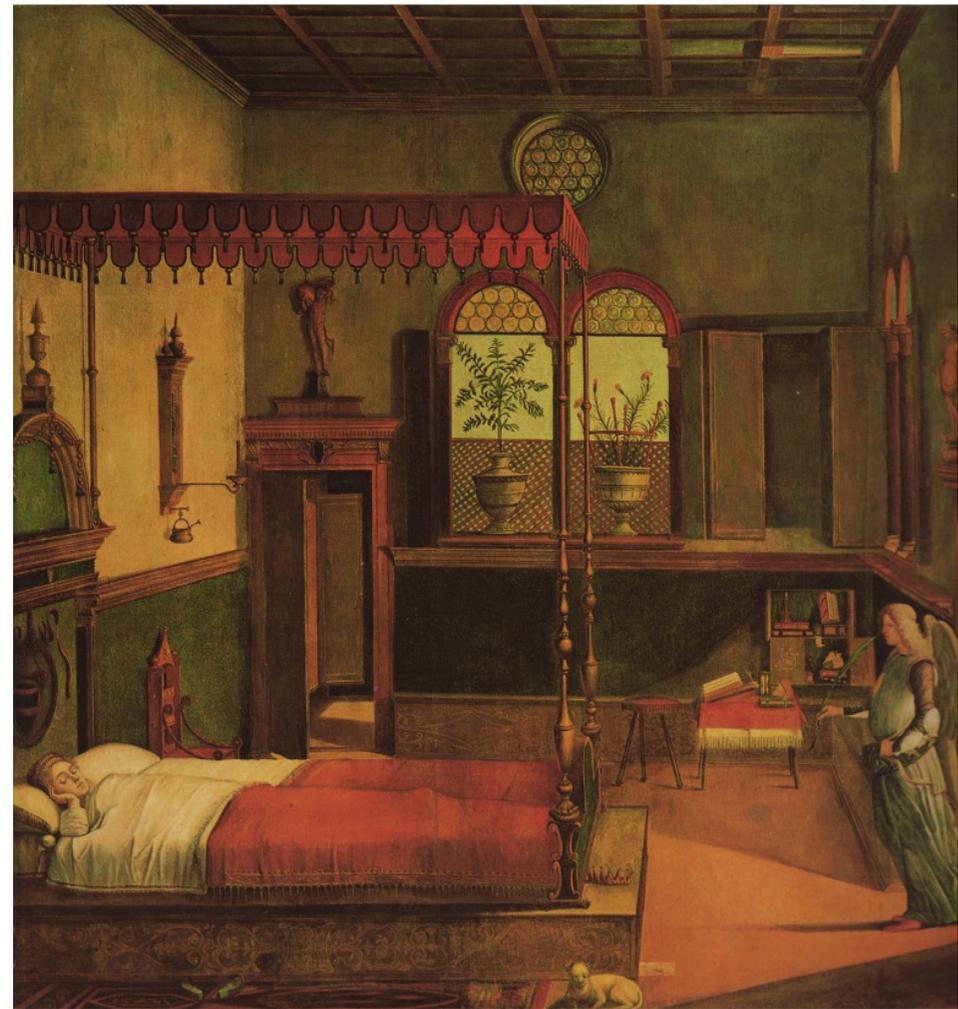
Masolino e Masaccio. "Guarigione dello storpio e resurrezione di Tabita" 1424-1428, affresco, Florence, Cappella Brancacci, église Santa Maria del Carmine.

Masolino e Masaccio. "Il Tributo della Moneta", 1427, 2,55x5,98 cm, affresco. Florence, Cappella Brancacci, église Santa Maria del Carmine.

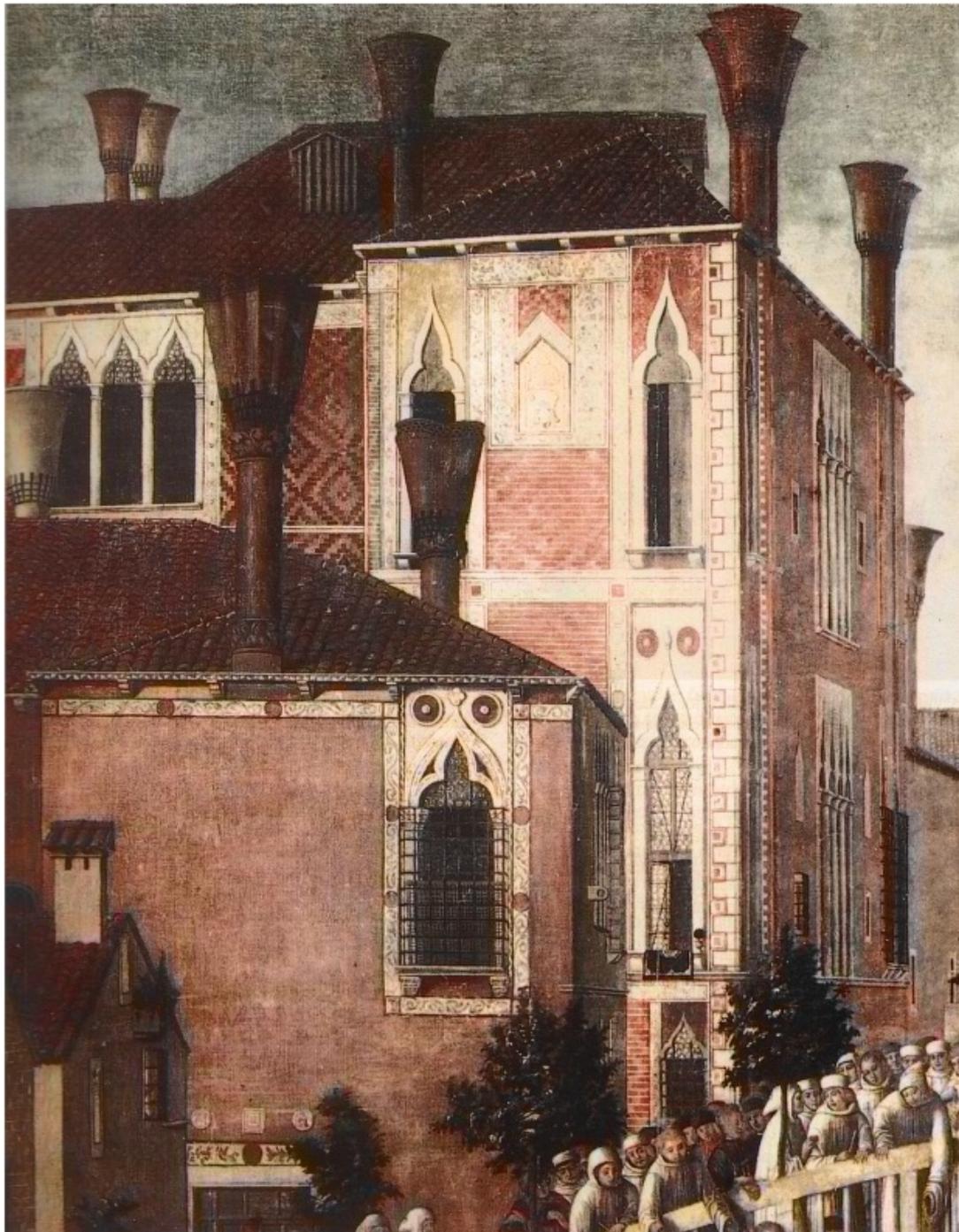




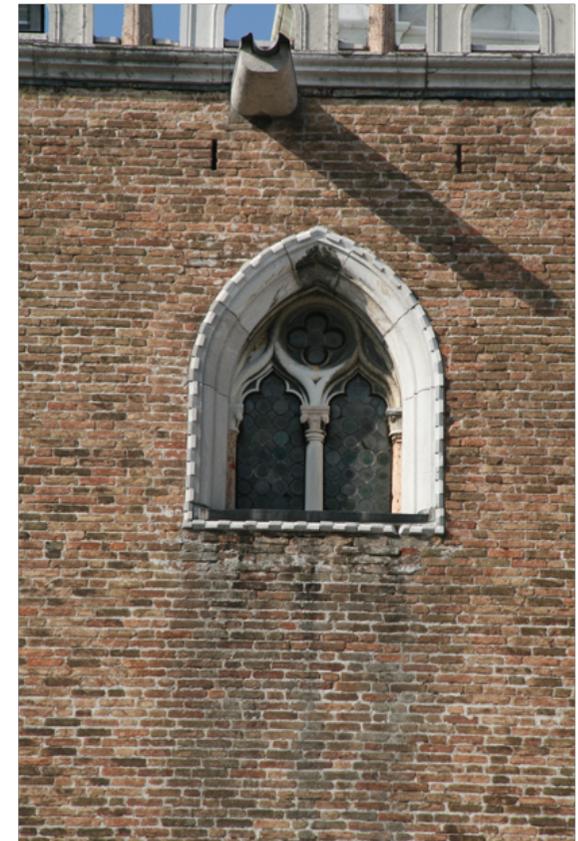
Cima da Conegliano, "Annunciazione", 1495, huile sur panneau de 136x107 cm, Saint-Pétersbourg, musée de l'Hermitage. Détail.



Vittore Carpaccio.
"Sogno di Sant'Orsola"
1495, tempera sur panneau, 274x267 cm
Venise, Gallerie dell'Accademia.



Gentile Bellini.
"Il Miracolo della Croce al ponte di San
Lorenzo" 1500, tempera sur panneau de
430x323 cm, Venise, Gallerie
dell'Accademia. Détail.



Venise, palais des Doges, cour intérieure



Venise, Palais Fortuny, San Marco. Façade sur le Campo San Beneto.



Venise, Conservatoire Benedetto Marcello



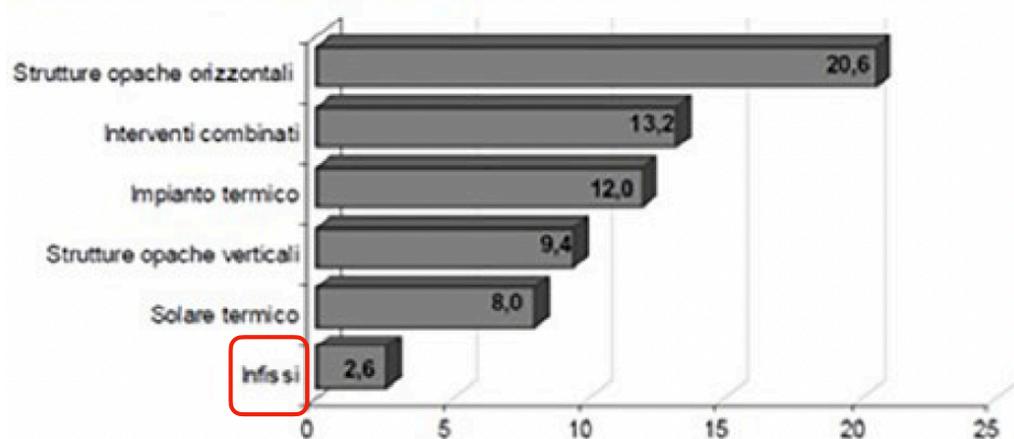
Venise, Maison privée à Salizada del Pistor,
Cannaregio.

Éléments qui distinguent un cadre de fenêtre d'une valeur documentaire significative, pour lequel le choix opérationnel de la conservation est considéré comme préférable:

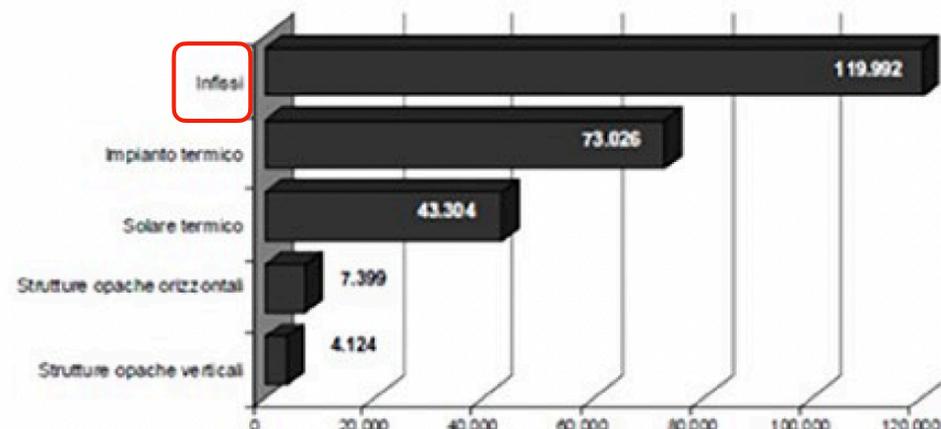
- présence de cadres en bois massif ;
- raccords (meneaux et traverses) caractérisés par la présence de tenons simples doubles traversants rivetés avec des cales en bois ou d'un type encore plus ancien avec une mortaise traversante affleurante ;
- présence de quincaillerie traditionnelle pour le mouvement (charnières à fouet) et le verrouillage (boulon intérieur) ;
- présence de vitrages préindustriels (coulés) équipés de minces séparateurs en bois, ou de verre au plomb (rouleau octogonal) ;
- type et morphologie des feuillures des éléments du cadre - positionnement de l'ouvrant sur le capot et feuillure centrale de type rainure et languette.

La tendance au remplacement des fenêtres en Italie

Dans le rapport du CRESME (juillet 2010) intitulé **Analyse de l'impact socio-économique des déductions fiscales de 55% pour la requalification énergétique du parc immobilier existant**, il est écrit que "le recours massif au remplacement des fenêtres ne se traduit pas par des économies d'énergie significatives dans le tableau comparatif des différentes interventions". Ainsi, dans le document commandé par le Ministère du développement économique à l'ENEA afin d'évaluer s'il convient de prolonger le système d'incitation actuel sans changement, il est indiqué qu'"il n'est pas approprié d'exiger des transmissions performantes supplémentaires sous nos latitudes, risquant d'obtenir de faux avantages, ainsi que des avantages inutiles, si nous ne prenons pas d'abord soin d'intervenir sur les murs, les planchers et les toits" (PRACCHI)



économies moyennes en méga
wattheures par type d'intervention



interventions de requalification
énergétique en 2008 en Italie

Le concept de «climat historique»

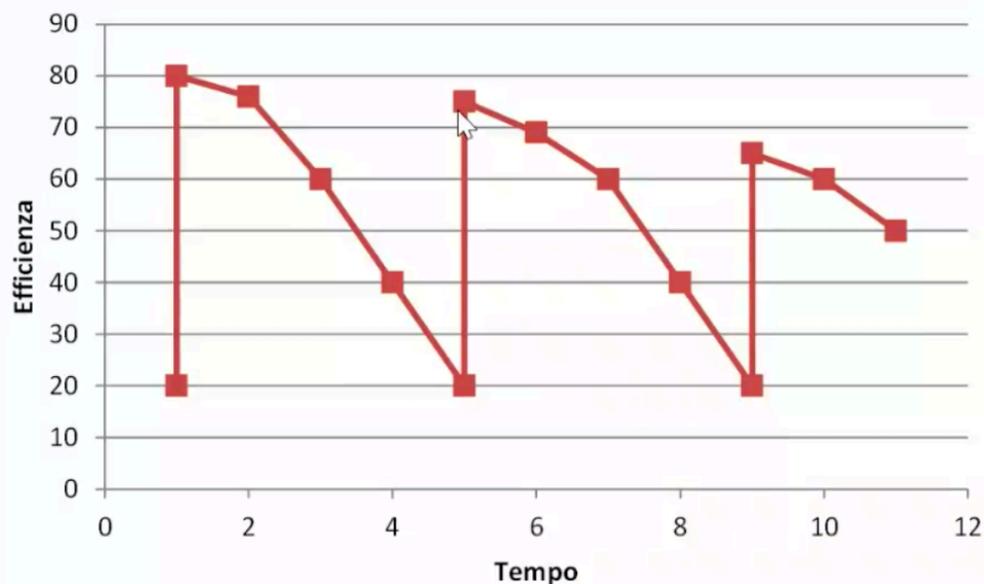
La norme UNI EN 15757 : 2010 "Conservation des biens culturels - Spécifications concernant la température et l'humidité relative pour limiter les dommages mécaniques causés par le climat aux matériaux organiques hygroscopiques» vise à contrôler le climat dans les bâtiments où sont entreposés des biens culturels composés de matériaux organiques hygroscopiques sensibles aux variations microclimatiques.

Cette norme développe dans le domaine européen les concepts de base introduits par la norme UNI 10969 : 2002 "Patrimoine culturel - Principes généraux pour la sélection et le contrôle du microclimat pour la conservation du patrimoine culturel dans les environnements intérieurs", en particulier le **concept de "climat historique"** et sa priorité.

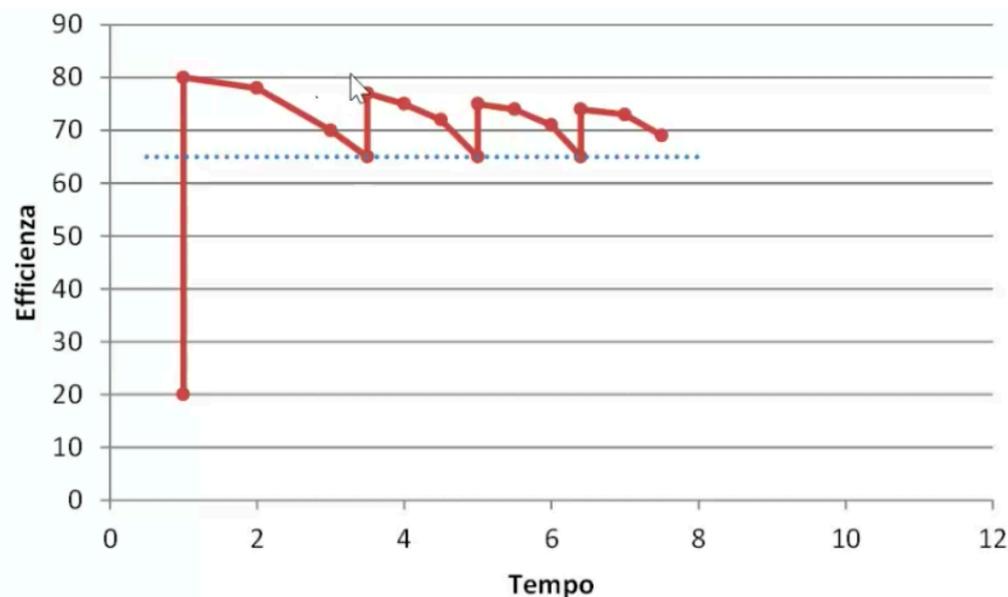
"Le "climat historique" est la condition microclimatique dans laquelle un artefact a été maintenu au cours de sa vie. Dans ces conditions, l'objet et le climat étaient naturellement compatibles ; dans le cas contraire, l'objet devait s'acclimater, même au prix de la formation de moisissures ou, pire, de déformations dimensionnelles irréversibles, y compris la formation de fissures, qui ont essentiellement pour fonction de créer le degré de liberté nécessaire pour libérer l'accumulation de contraintes internes et permettre au matériau de répondre à la variabilité saisonnière/quotidienne du forçage climatique. Si le climat historique n'est pas connu, il doit être mesuré pendant au moins un an ou des multiples entiers de celui-ci. (CAMUFFO)

Le concept de «Conservation préventive»

La conservation préventive et planifiée est une stratégie à moyen et long terme qui place l'intégration des activités de conservation et de mise en valeur à la base d'une gestion efficace du patrimoine culturel. Elle est orientée vers la prévention et l'entretien permanent du patrimoine culturel et constitue un processus articulé de production de nouvelles connaissances et de stratification de l'information, qui nécessite des outils de gestion des données et de planification des activités. (DELLA TORRE - MOIOLI)



restauration



conservation préventive

Les travaux d'entretien comme alternative au remplacement

ENTRETIEN

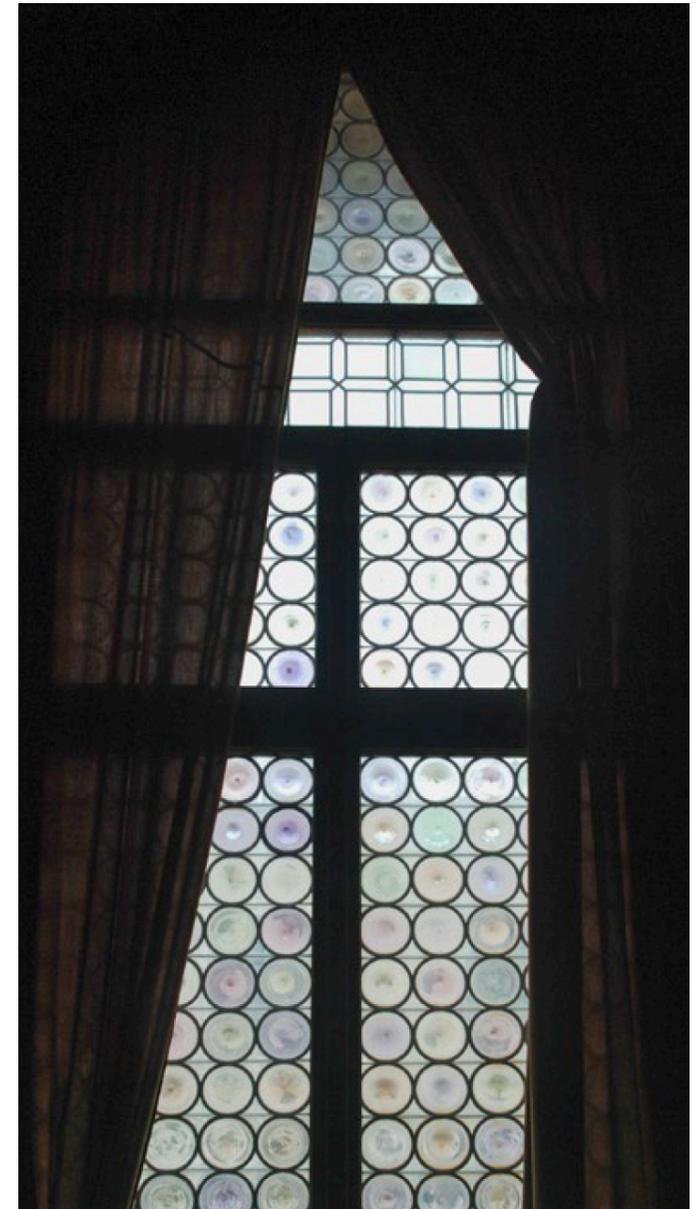


Scuola Grande di San Marco - Hôpital civil de Venise -
Fenêtres dans la salle des colonnes.
Avec l'autorisation de la direction des travaux et de
l'entrepreneur Bullo, Murano.

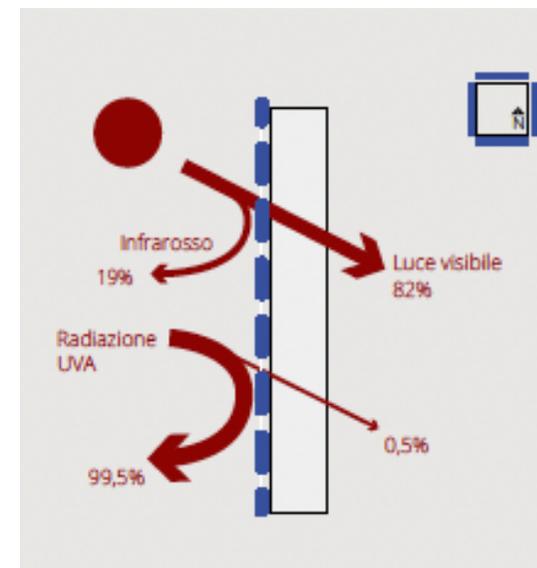


AJOUT D'UN RIDEAU

Bibliothèque nationale Marciana. Ajout d'un rideau.
Photo de Giulia Sacilotto, 2017



APPLICATION DU FILM UV

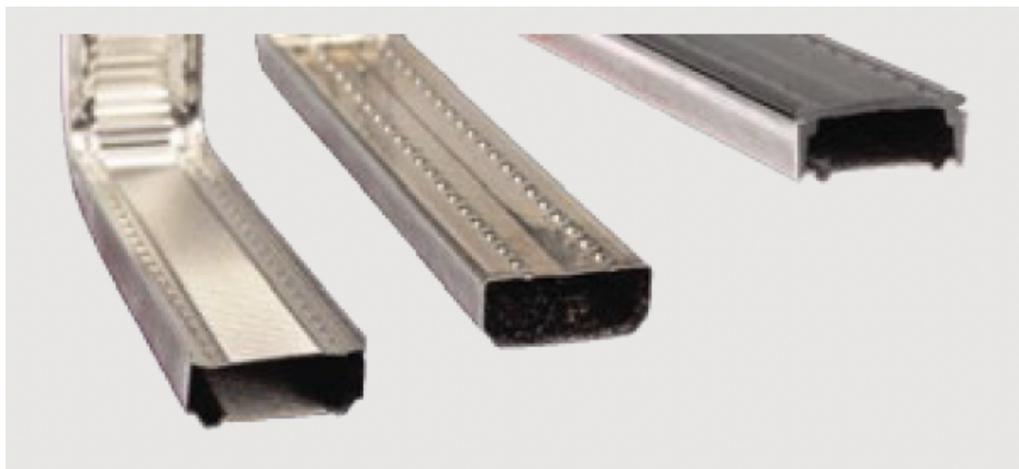


Démontage de chaque plaque horizontale et application d'un film anti-UV sur chaque élément.
Extrait de Caniglia, S., Illuzzi, S.R., Spagnol, C., (ed.), Il restauro dei serramenti storici - L'esperienza di Palazzo Ducale a Venezia, Il Prato, Padova, 2012.

REMPACEMENT DU VERRE SUR LE CADRE EXISTANT



Diagramme de comparaison entre le verre sous vide et le double vitrage traditionnel (Giulia Sacilotto)



Entretoises. De gauche à droite : aluminium, acier inoxydable, avec déshydratant, mélangé avec des plastiques. (Giulia Sacilotto)

INSTALLATION D'UN DOUBLE VITRAGE

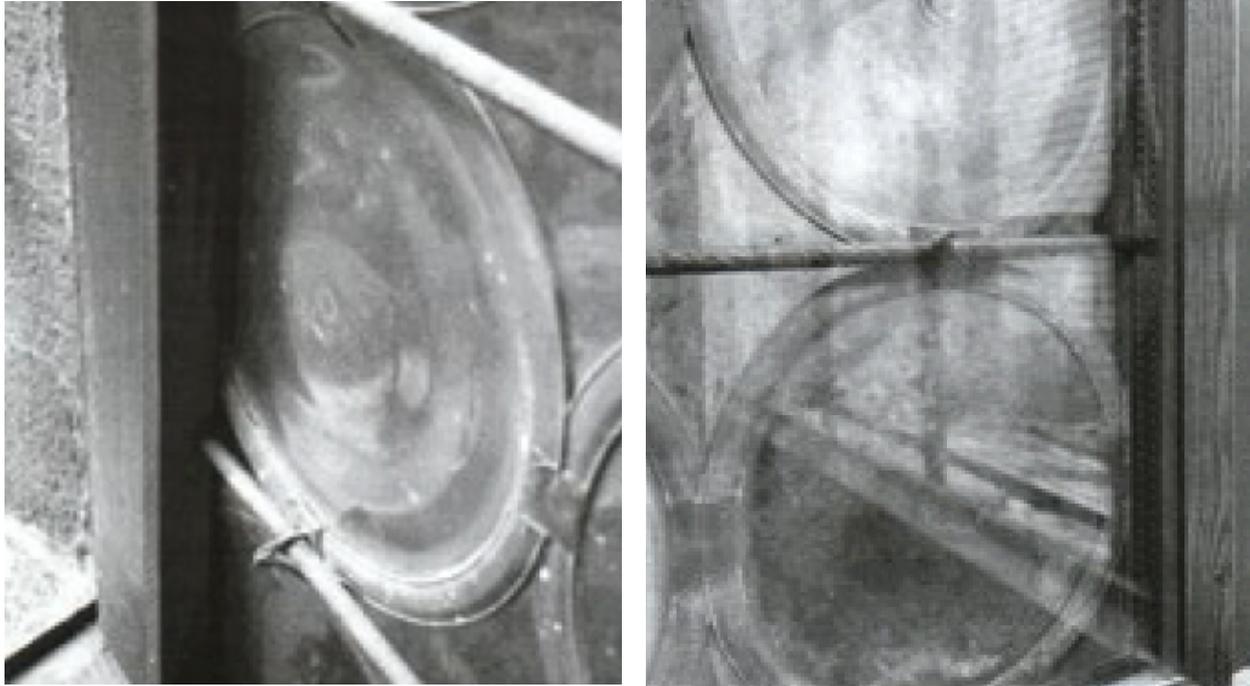
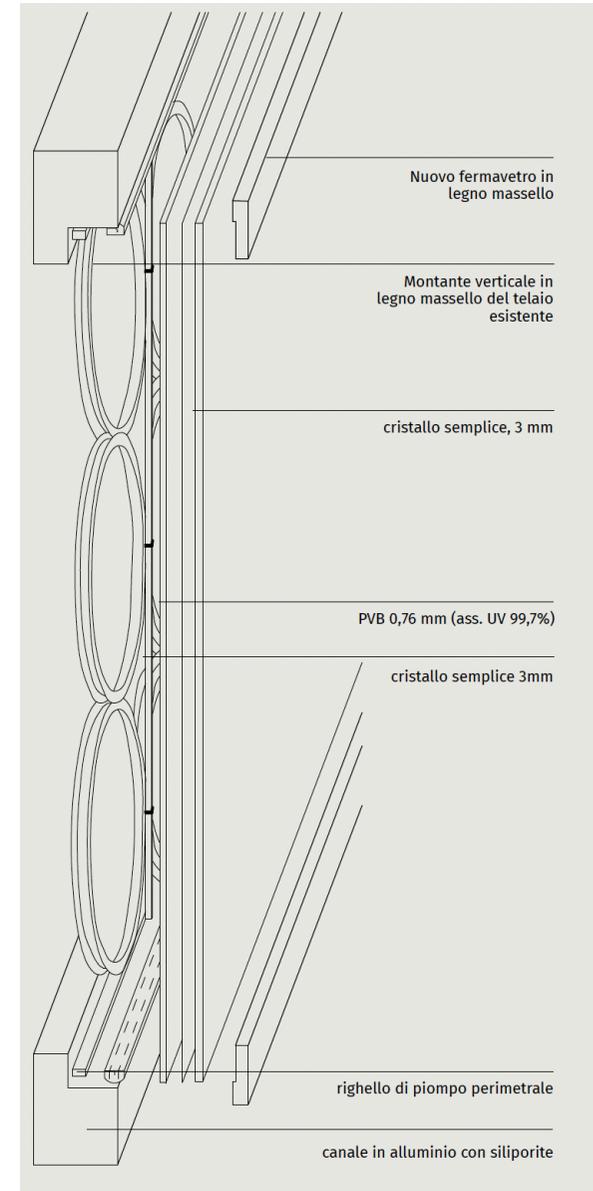


Image de gauche : avant ; à droite : après

Pour protéger les affaires dans la chapelle de San Tarasio dans l'église de San Zaccaria en 2011, il s'agit d'une intervention alternative qui a prévu l'accompagnement d'une dernière couche de verre anti-fondement au verso de l'antello, qui est à l'est de la fabrique. Cela a permis de modifier la charge formelle au recto, en assurant les caractéristiques prestigieuses nécessaires.

(Giulia Sacilotto)

Chapelle de San Tarasio dans l'église de San Zaccaria à Venise. Vue axonométrique éclatée de l'intervention réalisée. (Giulia Sacilotto)



INTÉGRATION ET REMPLACEMENT DES PIÈCES



Exemple d'intervention visant à remettre l'ouvrant à l'équerre en insérant une fine cale en bois entre la traverse et l'imposte.
Avec l'aimable autorisation d'Augusto Capovilla S.a.s.



Exemple d'encastrement sur montant en correspondance avec une charnière "fiscia" pour assurer une meilleure tenue et un meilleur mouvement de l'ouvrant.
Avec l'aimable autorisation d'Augusto Capovilla S.a.s.

INTÉGRATION ET REMPLACEMENT DES PIÈCES



Les figures montrent la détérioration de l'imposte inférieure, où l'infiltration d'eau a provoqué le pourrissement du bois. En particulier, dans la figure supérieure gauche, on peut voir les dommages causés par l'eau infiltrée qui s'est arrêtée dans la rainure pour le logement de la vitre. Avec l'aimable autorisation d'Augusto Capovilla S.a.s.

INTÉGRATION ET REMPLACEMENT DES PIÈCES



Détail de la reconstruction de l'élément mouluré de l'ouvrant et des nouvelles feuillures dans différentes positions et différentes épaisseurs pour rétablir l'étanchéité d'origine de la connexion entre le meneau et l'imposte. Courtesy Augusto Capovilla S.a.s.

INTÉGRATION ET REMPLACEMENT DES PIÈCES



Restauration des fenêtres et des portes du côté est du Palais des Doges sur le Rio della Canonica.

Série d'interventions visant à remplacer les éléments en bois endommagés en utilisant des pièces de mélèze bien séché, en restaurant les joints à tenon et à mortaise inefficaces.

Afin de lutter contre les phénomènes de dépolymérisation, des mélanges contenant un produit consolidant (nanopolymère nouvellement formé) ont été appliqués au pinceau.

Un film anti-UV a été appliqué sur le verre.

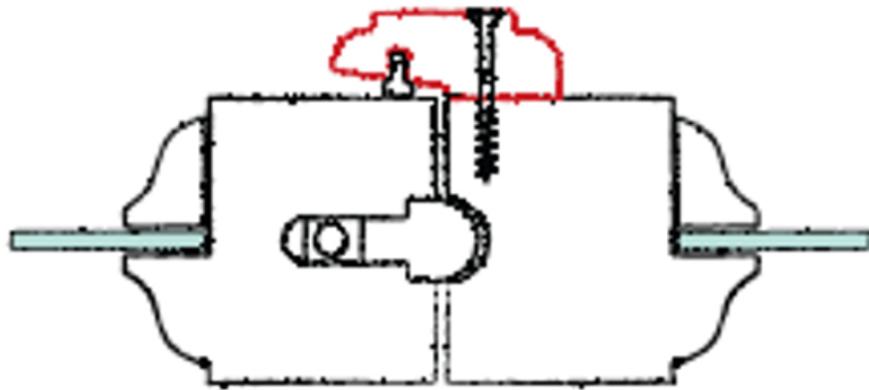
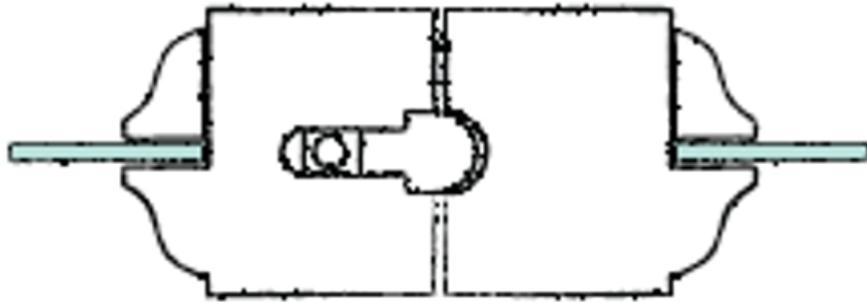
Extrait de Caniglia, S., Illuzzi, S.R., Spagnol, C., (ed.), *Il restauro dei serramenti storici - L'esperienza di Palazzo Ducale a Venezia*, Il Prato, Padova, 2012.

INTÉGRATION ET REMPLACEMENT DES PIÈCES



Restauration des fenêtres et des portes du côté est du Palais des Doges sur le Rio della Canonica.
Intégration des lacunes et remplissage avec de l'enduit pour bois additionné de sciure fine de mélèze et de pigment en poudre.
Extrait de Caniglia, S., Illuzzi, S.R., Spagnol, C., (ed.), *Il restauro dei serramenti storici - L'esperienza di Palazzo Ducale a Venezia*, Il Prato, Padova, 2012.

AMÉLIORATION FONCTIONNELLE

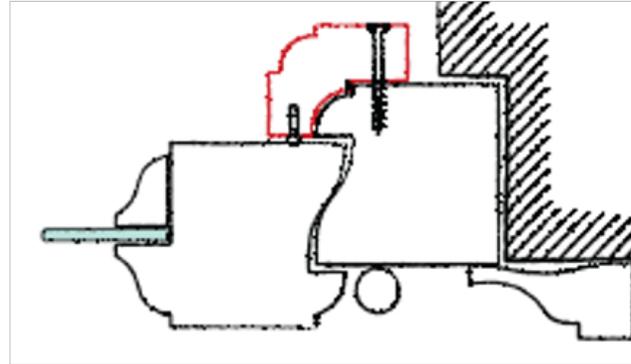


Section horizontale d'une feuilure centrale d'une fenêtre vénitienne historique.

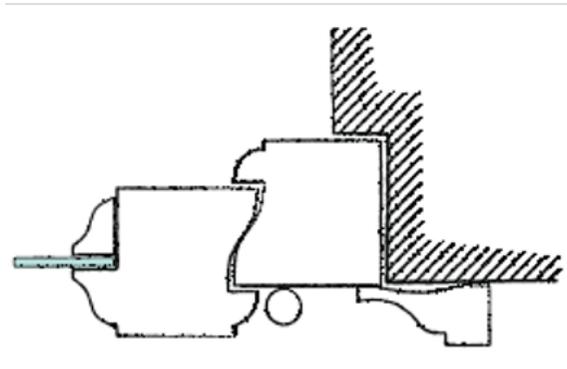
Intervention sur une butée centrale à rainure et languette. Cet élément ne peut être travaillé qu'en vissant une latte de bois, avec un joint inséré, à l'extérieur du vantail. La latte doit être biseautée pour permettre l'ouverture et la fermeture des vantaux (en rouge).

Élaboration graphique par M. Pilotto et G. Nassivera

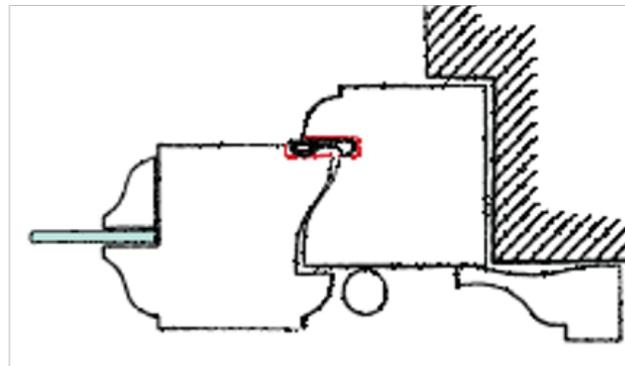
AMÉLIORATION FONCTIONNELLE



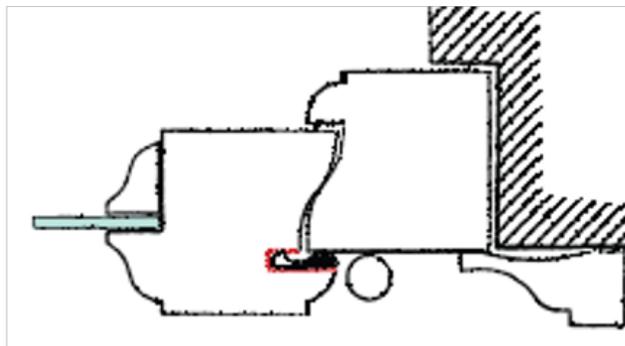
Intervention sur la butée latérale, en fixant une latte de bois avec un joint encastré (en rouge).



Section horizontale d'un exemple d'arrêt latéral d'un store vénitien.



Construction à l'extérieur du boîtier d'un logement pour le joint (en rouge).



Construction à l'intérieur du vantail d'un logement pour le joint (en rouge). Le joint reste visible même lorsque le vantail est fermé, ce qui modifie l'aspect de la fenêtre. Élaboration graphique par M. Pilotto et G. Nassivera

Conclusions

La conservation des fenêtres et des portes historiques présente plusieurs avantages:

conserver un élément significatif de l'architecture qui, dans les cas illustrés, n'est pas remplacé;

ne pas altérer le microclimat intérieur, tout en améliorant les performances des fenêtres.

Cela permet d'éviter l'apparition de patines biologiques et de moisissures sur les murs intérieurs et d'améliorer la conservation des décorations et des meubles intérieurs, qui ne sont pas affectés par des variations excessives de l'humidité relative.

merci de votre attention!

trovo@iuav.it