

PROPOSTE PER LA CONSERVAZIONE E L'OSTENSIONE DELLA SINDONE DI TORINO

(da "Collegamento pro Sindone" – Gennaio/Febbraio 1998)

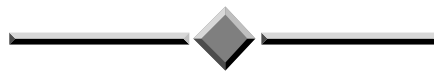
Copyright 1998 – Tutti i diritti riservati

Prof. Maurizio Marinelli

- Perito elettronico dell'Istituto Tecnico Industriale Statale "Enrico Fermi" - Roma
- Collegamento pro Sindone - Roma

Prof.ssa Emanuela Marinelli Paolicchi

- Dottoressa in Scienze Naturali e Scienze Geologiche
- Collegamento pro Sindone – Roma



Il progetto per la nuova collocazione della Sindone è stato studiato in modo da assicurare sia la massima sicurezza alla reliquia, sia la possibilità di conservarla in posizione distesa, piana ed orizzontale, sia la possibilità di utilizzare la stessa struttura durante le ostensioni, evitando ogni manipolazione del Lenzuolo. Questo progetto di massima tiene conto, per quanto possibile, di tutte le indicazioni che nel corso degli anni sono state avanzate per ottimizzare la conservazione della Sindone, come ad esempio gli studi del Prof Alan D. Adier e dei Dott. Larry A. Schwalbe e anche le conclusioni (ultimamente rese note) della Commissione internazionale per la conservazione che sta studiando il problema. La proposta, che riguarda la vera e propria struttura del contenitore della Sindone, necessita approfondimenti per quanto riguarda la scelta del gas (che permetterà il mantenimento di caratteristiche climatiche e ambientali opportune e costanti) e il sistema di protezione generale (antifurti, sistemi autoestinguenti contro l'incendio, ulteriori coperture anti-proiettile e anti-effrazione, sistemi di illuminazione e videoripresa durante le ostensioni), argomenti che esulano dalla discussione sulla vera e propria struttura che deve essere realizzata per contenere la Sindone.

Per meglio rendere l'idea di quanto via via si illustra, è stato realizzato un prototipo in scala 1:10 della vera e propria struttura, grazie al prezioso aiuto di Massimo Ghione, tecnico di laboratorio dell'Istituto Tecnico Industriale "E. Fermi" di Roma, che ha reso possibile la trasformazione pratica delle idee teoriche qui di seguito trattate. È ovvio che, trattandosi di un modello in scala, non sono stati inseriti tutti gli automatismi che sarebbero necessari, soprattutto per la difficoltà o l'impossibilità di trovare in pratica apparecchiature in scala 1:10 che, di fatto, sono reperibili in scala reale, ma introvabili in scala ridotta. Ad esempio i motorini di sollevamento del contenitore della Sindone, i motorini atti alla rotazione del contenitore, i motorini di spostamento della struttura e di bloccaggio delle ruote con il sollevamento automatico dell'intera struttura, ecc. Per ovviare a questi problemi pratici, i motorini elettrici o elettromeccanici sono stati sostituiti dai meccanismi manuali. La struttura ha un ingombro variabile, a seconda della configurazione che si è deciso di fargli assumere. Infatti è possibile variare la posizione in altezza del contenitore della Sindone, come anche la posizione in orizzontale o verticale. Per maggior chiarezza, accanto ad ogni immagine sarà indicato anche l'ingombro relativo a quella configurazione.

In questa prima immagine la struttura è posta su ruote e il contenitore della Sindone è in posizione orizzontale. Si possono notare i due tubi che, sul retro, permettono l'ingresso e l'uscita del gas per l'atmosfera controllata e le quattro ruote che permettono alla struttura movimenti in qualsiasi direzione. Nella realizzazione a grandezza naturale, a causa del peso si consiglia l'automazione del movimento attraverso un telecomando direzionale che tramite un joystick permetta gli spostamenti (tipo modellini radiocomandati). Questa configurazione ha un ingombro di 5,3 m di lunghezza per 3,6 m di larghezza. L'altezza è di 3,1 m circa.



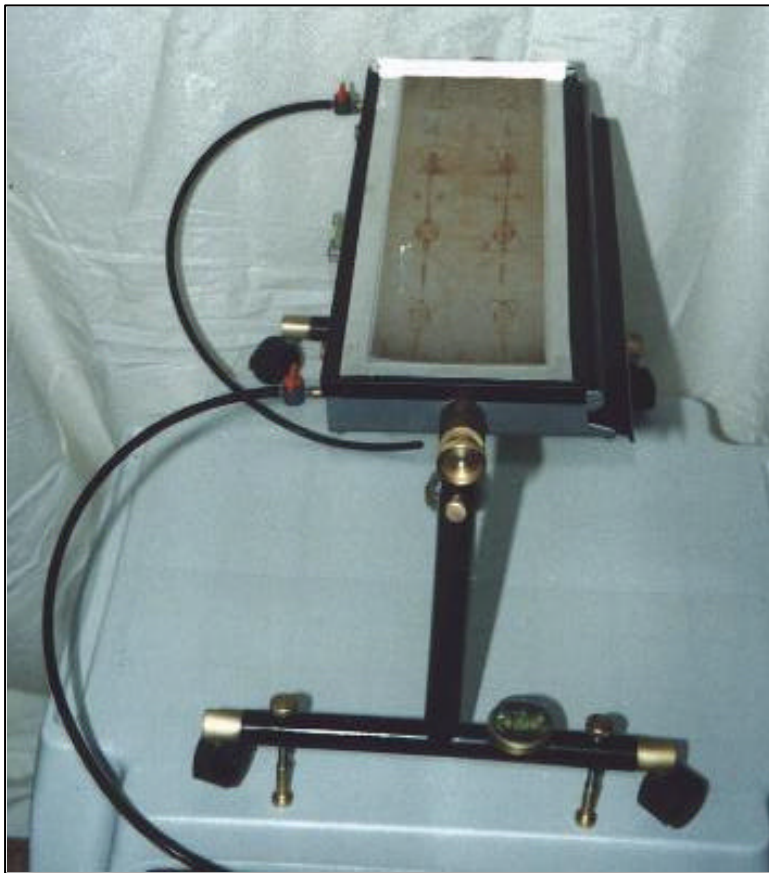
Si possono notare i due tubi che, sul retro, permettono l'ingresso e l'uscita del gas per l'atmosfera controllata e le quattro ruote che permettono alla struttura movimenti in qualsiasi direzione. Nella realizzazione a grandezza naturale, a causa del peso si consiglia l'automazione del movimento attraverso un telecomando direzionale che tramite un joystick permetta gli spostamenti (tipo modellini radiocomandati). Questa configurazione ha un ingombro di 5,3 m di lunghezza per 3,6 m di larghezza. L'altezza è di 3,1 m circa.

In questa seconda immagine, la struttura viene posta su quattro supporti che la sollevano e ne impediscono il movimento su ruote. Si notino le tre livelle a bolla che permettono un perfetto posizionamento orizzontale della struttura stessa anche in presenza di pendenze o imperfezioni del terreno. Il meccanismo di posizionamento della struttura su supporti si può anche motorizzare, dato che il peso potrebbe complicare e allungare le operazioni manuali sulla struttura a grandezza naturale.

Questa configurazione è quella che si dovrebbe utilizzare durante i periodi in cui non ci sono le ostensioni. L'ingombro di questa configurazione è molto simile a quello precedente e cioè 5,3 m di lunghezza per 3,6 di larghezza. L'altezza è invece di 3,2 m circa.



Nella terza immagine c'è la veduta laterale della struttura che dovrebbe contenere la Sindone in cui si possono notare i rubinetti sul retro che permettono l'ingresso e l'uscita del gas per l'atmosfera controllata all'interno del contenitore della Sindone. I tubi che sono stati applicati sono puramente indicativi, dato che l'apparecchiatura che produrrà e controllerà il microclima interno al contenitore della Sindone sarà posta a distanza dalla struttura stessa e quindi i tubi di collegamento saranno in funzione di tale posizionamento. Inoltre i rubinetti arrivano nel contenitore interno della Sindone che, quindi, è direttamente interessato dall'ingresso e dall'uscita del gas per l'atmosfera controllata. I rubinetti sono necessari al fine di isolare il contenitore durante gli spostamenti. Si può notare anche una quarta livella a bolla posta fra i due rubinetti che serve per il controllo del posizionamento perfettamente orizzontale del contenitore della Sindone quando, durante le ostensioni, si possono allungare i due bracci laterali della struttura e porre verticalmente il contenitore.

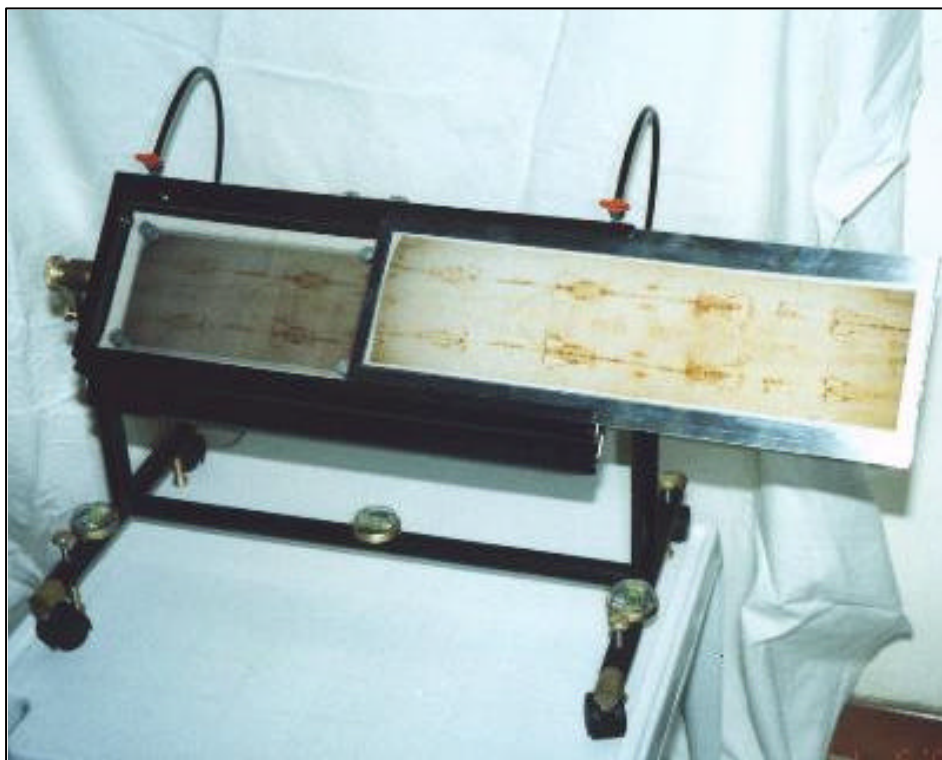


Il microclima interno al contenitore della Sindone sarà posta a distanza dalla struttura stessa e quindi i tubi di collegamento saranno in funzione di tale posizionamento. Inoltre i rubinetti arrivano nel contenitore interno della Sindone che, quindi, è direttamente interessato dall'ingresso e dall'uscita del gas per l'atmosfera controllata. I rubinetti sono necessari al fine di isolare il contenitore durante gli spostamenti. Si può notare anche una quarta livella a bolla posta fra i due rubinetti che serve per il controllo del posizionamento perfettamente orizzontale del contenitore della Sindone quando, durante le ostensioni, si possono allungare i due bracci laterali della struttura e porre verticalmente il contenitore.

In questa quarta immagine, il contenitore della Sindone viene ruotato per passare dalla posizione orizzontale (stato di conservazione) alla posizione verticale (stato di ostensione). Nel modello in scala, la ghiera di rotazione è graduata ogni 45° con un meccanismo a sfera per permettere un sicuro posizionamento verticale del contenitore sindonico. Nel modello a grandezza naturale, anche questo meccanismo deve essere regolato automaticamente mediante un telecomando per impedire spostamenti bruschi della Sindone.

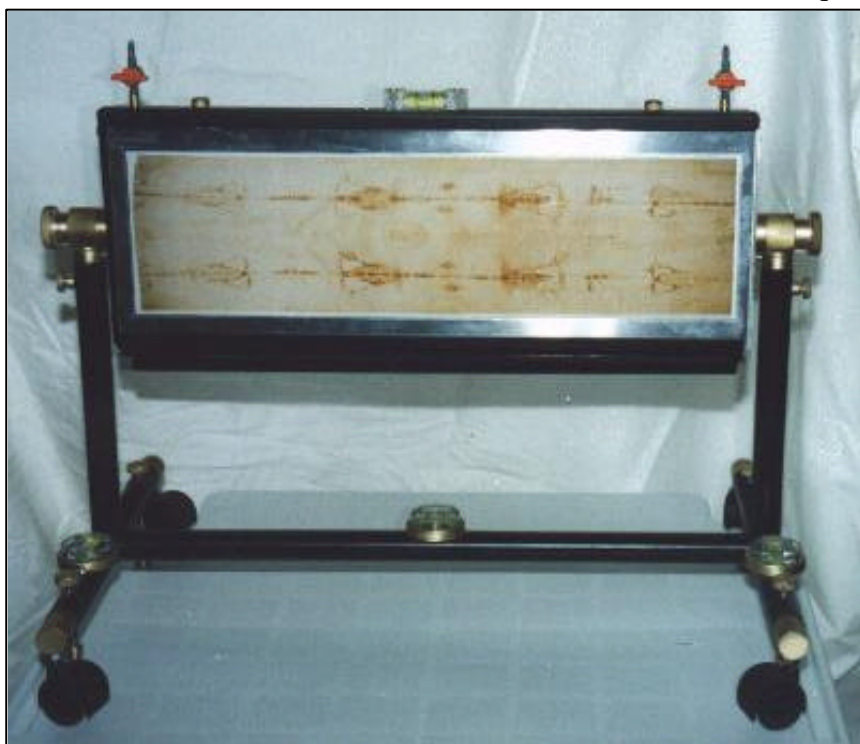


In questa quinta immagine, si può notare come sul vetro protettivo del contenitore vi sia un pannello con l'immagine fotografica della reliquia che oscura la vera e propria Sindone presente all'interno. Questo tipo di pannello nel modello a grandezza naturale potrebbe portare problemi di maneggevolezza (è lungo circa 4,5 m) e quindi potrebbe essere sostituito da tendine oscuranti comandate elettricamente o da pannelli più piccoli che si inseriscono in sequenza. L'immagine fotografica presente sul pannello si rende necessaria per venire incontro alle esigenze di curiosità dei visitatori nei periodi lontani dalle ostensioni.

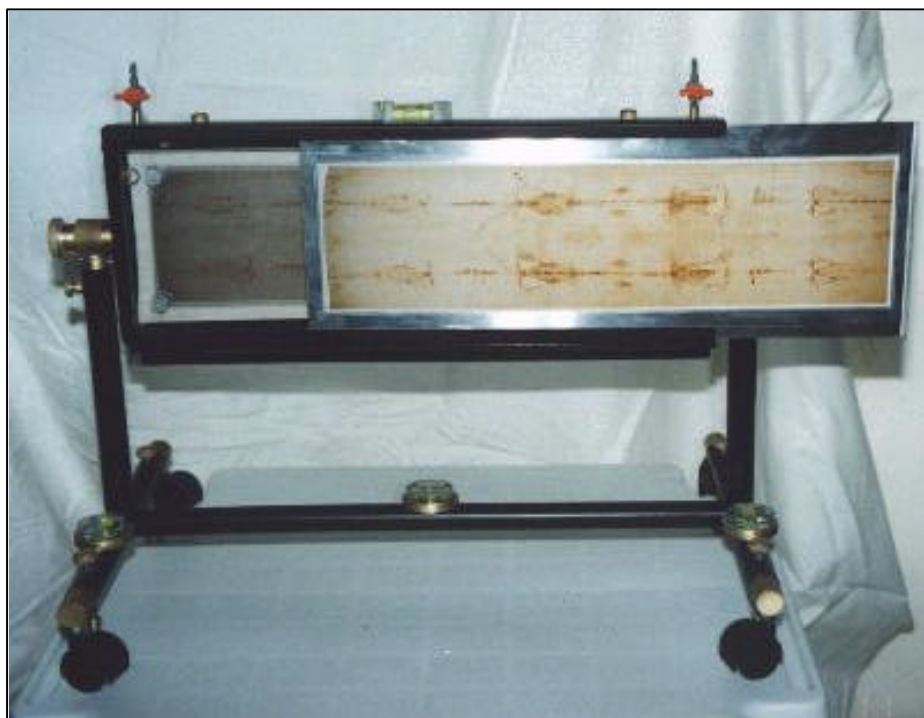


re problemi di maneggevolezza (è lungo circa 4,5 m) e quindi potrebbe essere sostituito da tendine oscuranti comandate elettricamente o da pannelli più piccoli che si inseriscono in sequenza. L'immagine fotografica presente sul pannello si rende necessaria per venire incontro alle esigenze di curiosità dei visitatori nei periodi lontani dalle ostensioni.

La sesta immagine è relativa al posizionamento verticale del contenitore della Sindone ed è quindi la configurazione che dovrebbe assumere la struttura durante le ostensioni se non si vuole sollevare il contenitore tramite i due bracci verticali della struttura stessa. La reliquia è fissata con tasselli magnetici. In alto si possono notare i due rubinetti che consentono l'entrata e l'uscita del gas per l'atmosfera controllata, la livella a bolla per il posizionamento perfettamente orizzontale del contenitore e i due perni che bloccano il cassetto che contiene la Sindone. Nella versione a grandezza naturale, si consiglia la sostituzione dei due perni con un sistema di sicurezza a scomparsa. L'ingombro della struttura in questa configurazione è di 5,3 m di lunghezza per 3,6 m di larghezza per 3,7 m di altezza.



Questa settima immagine mostra il contenitore della Sindone mentre viene asportata la copertura superiore. Si noti come la Sindone, all'interno del contenitore, sia meno visibile della fotografia all'esterno a causa dei vetri di protezione. Bisognerà anche ipotizzare l'utilizzo di vetri fotocromatici, ovvero sensibili alla luce, che permettano però al tempo stesso di godere di una buona visibilità sul Lenzuolo, ma non permettano alla Sindone di subire forti escursioni termiche dovute all'illuminazione esterna necessaria durante le ostensioni. Si deve studiare, inoltre, un sistema a circuito chiuso che permetta la visione ravvicinata della Sindone su megascreens posti all'interno e all'esterno del Duomo, sul tipo di quelli che si usano durante le udienze papali quando l'affluenza è troppo elevata. La scelta quindi di vetri idonei deve prevedere anche questo importante aspetto del problema.



La scelta quindi di vetri idonei deve prevedere anche questo importante aspetto del problema.

L'ottava immagine riguarda il posizionamento verticale del contenitore della Sindone sollevato sui due bracci laterali della struttura durante le ostensioni solenni. L'operazione dovrà essere automatizzata nella versione a grandezza naturale poiché il peso eccessivo non permetterebbe una facile operazione manuale. Inoltre la livella a bolla posta sul contenitore permette un perfetto posizionamento orizzontale dello stesso. L'ingombro della struttura è di 5,3 m di lunghezza per 3,6 m di larghezza per 5 m di altezza.



Nella nona immagine si nota l'estrazione del cassetto che contiene la Sindone vera e propria. Anche tale cassetto è provvisto di un vetro di sicurezza, che si può asportare qualora si desideri accedere al Lenzuolo. Si notino anche i sei tasselli magnetici che bloccano la Sindone sul fondo del cassetto. Il possibile vedere anche i braccetti a pantografo che permettono la fuoriuscita del cassetto dal contenitore ruotante. Nella parte superiore, dentro il contenitore, sono visibili anche i terminali dei due rubinetti per il controllo del microclima interno. È



scontato che durante le operazioni di estrazione il sistema di controllo dell'atmosfera interna viene temporaneamente scollegato con la chiusura dei rubinetti. Il cassetto può essere facilmente rimosso, per eventuali nuovi esami o prelievi, tramite gli ancoraggi ai due braccetti a pantografo che è possibile notare immediatamente sopra la Sindone. Ovviamente bisogna anche prevedere un opportuno tavolo su cui appoggiare il contenitore.

Nella decima immagine si vede ancora il cassetto contenente la Sindone ma senza vetro di protezione. Anche qui sono visibili i magneti che bloccano il Lenzuolo, i terminali dei rubinetti per il controllo del microclima e i braccetti che permettono la fuoriuscita del cassetto stesso. Come è ovvio questo sistema deve essere totalmente a tenuta stagna e i vetri (doppi) di sicurezza, termici e fotocromatici per permettere una migliore visibilità della Sindone stessa senza apportare danno alla reliquia.



Dover spiegare brevemente i concetti che hanno portato alla formulazione di questo progetto non è semplice, anche perché, come già detto, essi sono una sintesi di anni di studi e lavori di vari scienziati internazionali.

L'incendio che nell'aprile scorso ha danneggiato la Cappella guariniana e il Duomo di Torino ha accelerato la realizzazione del prototipo di cui si è trattato e ha reso necessaria la sua presentazione accompagnata da una relazione che non può essere in questa sede esaustiva. La completa trattazione dei temi inerenti la conservazione e l'ostensione può essere oggetto di un lavoro più dettagliato in vista del Congresso Internazionale di Torino 1998.

Il criterio che aveva ispirato la realizzazione della struttura provvisoria che dal 1993 ospitava la Sindone durante i lavori di restauro nella Cappella guariniana e, ancor prima, l'altare dell'architetto A. Bertola, sembra essere superato dalle attuali conclusioni della Commissione internazionale per la conservazione. Infatti la Sindone non dovrà più essere conservata arrotolata in una cassetta ma stesa su un piano. Questo comporterà ovviamente un cambio di collocazione che, presumibilmente, renderà necessarie variazioni nel Duomo o nella Cappella guariniana. Inoltre questa struttura deve necessariamente rispondere alle attuali esigenze di impraticabilità del Duomo stesso e quindi alla praticità di spostamento, ferma rimanendo la sicurezza.

Nella definitiva collocazione della struttura, sarebbe opportuno ricoprire la stessa con una cupola di vetro blindato antiproiettile apribile all'occorrenza, sul modello di quanto realizzato per la "Pietà" di Michelangelo in S. Pietro a Roma. Inoltre la collocazione dovrebbe essere accessibile ai pellegrini, ma al tempo stesso controllata da un circuito di telecamere di sicurezza collegate con il comando di Polizia e con la guardiola di Palazzo Reale. Vi dovrebbero essere installati dei sistemi automatici di controllo incendio e fumi con intervento di spegnimento automatico.

Per quanto riguarda l'illuminazione, si ritiene, come già detto, di utilizzare vetri fotocromatici e illuminatori di potenza minore di quelli utilizzati nel 1978 (che erano di 6 KW) con ripresa televisiva su megascreen del tipo di quella utilizzata per le udienze papali in Vaticano. Questa soluzione risparmierebbe al Lenzuolo ulteriori stress termici e preserverebbe quindi un eventuale peggioramento della situazione dell'immagine sul rete sindonico. Inoltre i pellegrini potrebbero apprezzare nei minimi dettagli la visione ravvicinata della Sindone (cosa che sarebbe impossibile dalla distanza abituale) e si eviterebbero fenomeni di affollamento eccessivo (il che potrebbe portare anche a rischi per eventuali mitomani o malintenzionati).

Inoltre il mistero ancora non risolto della formazione dell'immagine non consente, a tutt'oggi, di poter adoperare tecniche di conservazione definitive (come la disinfestazione completa e drastica della Sindone da batteri, funghi e microrganismi parassiti) senza correre il terribile rischio di veder distrutto da esse l'oggetto stesso o l'immagine presente su di esso. Pertanto, in attesa che studi più avanzati contribuiscano a svelare definitivamente il meccanismo di formazione di questa immagine "impossibile", ci limitiamo a proporre di evitare interventi dall'esito incerto per non avere sulla coscienza la responsabilità di aver distrutto l'unico mistero che ha interrogato, interroga e interrogherà migliaia di scienziati.

