

# PALASPORT DI SAN SIRO A MILANO: IL PALAZZO DESAPARECIDO

Giorgio Romaro

## 1. Sul Palasport di San Siro in via Patroclo a Milano

Forse i milanesi ribattezzerebbero piazza San Siro e la chiameranno piazza del "Palasport desaparecido" a ricordo di uno degli ultimi "miracoli" della giunta Pillitteri. Il "miracolo" è spiegato nel mio intervento al convegno del CTA di Viareggio (ottobre 1993) riportato al punto 2. di questa breve nota.

Del Palasport di San Siro in Milano (Fig. 1) ricorderò soltanto che aveva una copertura senza colonne intermedie, a pianta ellittica con assi rispettivamente di 144 e 146 m, la cui parte centrale era realizzata da una sella sviluppata secondo una superficie anticlastica a paraboloide iperbolico in tensostruttura di 128 m di diametro, sostenuta da 38 mensole in acciaio aggettanti dal bordo della sala verso l'interno. Rimando ogni più dettagliata notizia alle numerose pubblicazioni sull'argomento tra le quali quelle riportate in bibliografia al punto 2.



## 2. Intervento al convegno CTA di Viareggio del 24-27 ottobre 93

Il Collegio dei Tecnici dell'Acciaio (CTA), associazione culturale che riunisce i docenti, i progettisti e i costruttori che si interessano allo studio e al perfezionamento della tecnica delle costruzioni metalliche, organizza ogni due anni un convegno. Nell'ambito di questo convegno l'Associazione dei Costruttori in Acciaio Italiani (ACAI) consegna un attestato alle quattro opere, selezionate a livello nazionale tra quelle che hanno concorso per il premio della Convenzione Europea delle Costruzioni Metalliche (CECM) per le opere fini-

te di realizzare nel triennio precedente. In questa occasione vengono illustrate dai progettisti le opere selezionate e in particolare viene lasciato spazio all'intervento dei progettisti dell'opera vincente il premio CECM, premio che per l'Italia nel 1993 è stato assegnato alle strutture di acciaio del Centro Idrico ACEA di Roma Eur del quale sono il progettista strutturale (vedi punto 3).

Poiché sei anni fa, al convegno di Trieste (XI convegno CTA), avevo coinvolto [3] i colleghi congressisti, molti dei quali mi hanno poi risposto, tutti favorevolmente ed alcuni anche con pubblicazione [4], in una vicenda tecnica che riguardava il progetto della nuova copertura del Palasport di S. Siro a Milano, mi è sembrato opportuno, visto che anche il Palasport aveva ricevuto, nel 1976, il premio CECM, cogliere l'occasione dell'intervento che mi era concesso, per informare i colleghi del CTA che quella vicenda aveva raggiunto un punto fermo.

Pubblicando su *Galileo* quella parte

del mio intervento al XIV convegno CTA di Viareggio, riguardante appunto questo argomento, intendo dar notizia anche ai colleghi di Padova che, a suo tempo, avevo informato su questa diatriba tecnica, nel corso della giornata di studio sulle tensostrutture organizzata dal nostro Collegio nel maggio 1988 [5].

Nelle pagine a seguire è riportata la breve nota *Il mio secondo premio CECM* consegnata, insieme alla lettera qui a fianco, ai congressisti del convegno del CTA di Viareggio.

Il successivo punto 3, contiene, infine, una breve descrizione delle strutture che hanno ottenuto il premio CECM.

*Caro Collega, ti chiedo scusa per questo mio, spero ultimo, intervento sulla vicenda del Palasport di Milano, intervento che sembrerà a qualcuno forse inopportuno: ma sta di fatto che la complessa questione tecnica di cui ti avevo informato al congresso di Trieste sei anni fa, con le gravissime implicazioni che essa lasciava presagire, ha raggiunto finalmente un punto fermo. Infatti il 21 maggio di quest'anno la causa da me intentata contro il CONI, perché mi aveva accusato ingiustamente e pubblicamente (provocando gravi danni alla mia immagine professionale), di aver commesso "macroscopici errori" nel progetto di ristrutturazione del Palasport di S. Siro a Milano, (per i lettori di Galileo che non sono degli addetti ai lavori come i soci del CTA: adducendo come prova dei calcoli paralleli redatti dal prof. ing. Leo Finzi del Politecnico di Milano. NdR) è andata a sentenza.*

*Una delle mie preoccupazioni di sei anni fa era la situazione del mio cliente che, per colpa dei miei calcoli "sbagliati", aveva avuto rescisso un contratto e non era stato pagato per i lavori di ristrutturazione che aveva cominciato ad eseguire. Ora il mio cliente (la Società Condotte d'Acqua) è stato risarcito dal CONI in forma extragiudiziale con 7,5 miliardi (delibera G.E. del CONI n. 239 del 4.3.92) e questo mi ha fatto piacere.*

*Ancor più piacere mi ha fatto constatare che tutti i colleghi estranei alla vicenda, che a vario titolo sono intervenuti in questa causa, ben sei ingegneri veramente esperti (i proff. ingg. R. Alessi dell'Università di Bologna e M. Como dell'Università di Roma: CTU, ed i proff. ing. F. De Miranda del Politecnico di Milano, G. Matteotti dell'Università di Padova, M. Mele dell'Università La Sapienza di Roma: CTP e il prof. dr. ing. G. Sedlacek della Technische Hochschule di Aachen, estensore di un'expertise su incarico della società Condotte. NdR) sono stati concordi nel trovare corretti quei calcoli che il CONI aveva definito zeppi di "macroscopici errori".*

*È stato quindi nello spirito di partecipazione iniziato a Trieste che mi è sembrato giusto comunicare gli ultimi sviluppi di questa antipaticissima diatriba tecnica, che altri hanno cominciata e pubblicizzata (addirittura rilasciando interviste a quotidiani e rotocalchi. NdR) sul progetto di ristrutturazione del Palasport. Diatriba che in questa sede, da parte mia, con la breve nota che segue, intendo chiudere. Grazie per l'attenzione di oggi e di ieri a Trieste.*

# IL MIO SECONDO PREMIO CECM

Giorgio Romaro

Sono veramente grato all'ACAI per aver segnalato alla Convenzione Europea per le Costruzioni Metalliche questa mia opera per il premio CECM. Questo premio, che ricevo per la seconda volta, mi è stato particolarmente gradito dato che il precedente è legato anche a tante amarezze.

La prima volta, infatti, esso mi fu assegnato per l'ingegneria strutturale nella copertura del Palazzo dello Sport di S. Siro a Milano. Quell'opera, unica al mondo per il modello statico originale della sua copertura, fu inopinatamente demolita poco più di dieci anni dopo la sua realizzazione. Il mio Palasport ha avuto lo stesso trattamento che aveva avuto centocinquanta anni prima a Parigi il ponte sospeso sulla Senna, davanti agli Invalidi, progettato da Navier (vedi fig. 1 e [1], [2], [3], [4] e [5]).

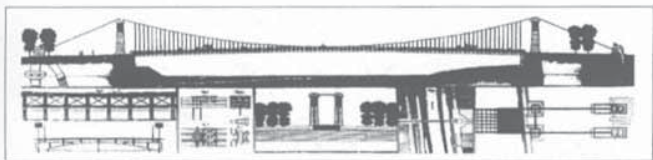
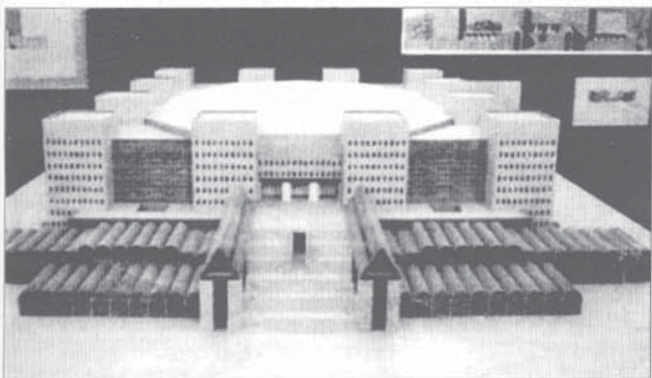


Fig. 1 Insieme di progetto del ponte degli Invalidi [1]

Navier considerava quell'opera la sua più importante realizzazione così come era e rimane per me il Palasport.

Quando un gruppo di potere, nel 1835, prendendo a pretesto un modesto dissesto negli attacchi delle funi, riuscì a far demolire il suo bel ponte sospeso per farlo rimpiazzare da uno tradizionale (coprendo con falsi discorsi scientifici semplici interessi commerciali)

*Allegato 1:* foto e testo dall'Europeo n° 25 del 23 giugno 1989, pag. 42.



"C'è poi un altro cliente che il Comune di Milano doveva soddisfare: il Consorzio di imprese per il nuovo Palasport, il quale non si limiterà a costruire, proprio davanti a San Siro, un complesso di 12 torri da otto piani adibiti ad uffici con dentro **anche** un Palasport (in totale violazione della legge Galasso), gestendolo per sessanta anni senza pagare una lira al Comune. Adesso ha incassato ben 50 miliardi solo per interrare una strada di 200 metri, via Patrocolo".

Navier ne fu così scosso, che non riuscì più a lavorare e ne morì pochi anni dopo [1].

Al contrario di Navier, moltipicai la mia dedizione al lavoro ed all'impegno scientifico e intentai causa contro coloro che non avevano esitato a far demolire il Palasport in ristrutturazione, adducendo come pretesto inesistenti errori di calcolo nel progetto della stessa, mentre le motivazioni erano ben altre (vedi all.1). Tutto questo nonostante la copertura primitiva avesse resistito, pur dissestata, senza crollare (vedi all. 2) all'incuria del CONI ed agli insulti di una nevicata di peso superiore di oltre il 50% di quella di calcolo impostami dal CONI (90 kg/m<sup>2</sup>, conformemente alle norme allora vigenti).

L'impegno sul lavoro mi ha permesso di realizzare tante altre opere, anche importanti, tra le quali le strutture di questo serbatoio che oggi mi ha portato un ambito riconoscimento.

L'impegno scientifico mi ha consentito di chiarire, con pubblicazioni su riviste qualificate [2], [3] e [5] ed interventi in convegni [3] e [5], l'infondatezza degli appunti tecnici che mi erano stati mossi e mi ha dato l'occasione di riconoscere che, tra i colleghi che a vario titolo si sono occupati della vicenda (nell'accertamento tecnico successivo al dissesto, nel nuovo progetto di ricostruzione e nelle consulenze d'ufficio e di parte della causa civile), il maggior numero era di ingegneri e professori universitari scrupolosi nelle indagini, obiettivi ed onesti nei loro giudizi.

*Allegato 2:* foto e didascalia da *Il Mattino di Padova* di martedì 14 agosto 1985, pag. 25.



Ecco la nuova versione spagnola TLE della Renault 9

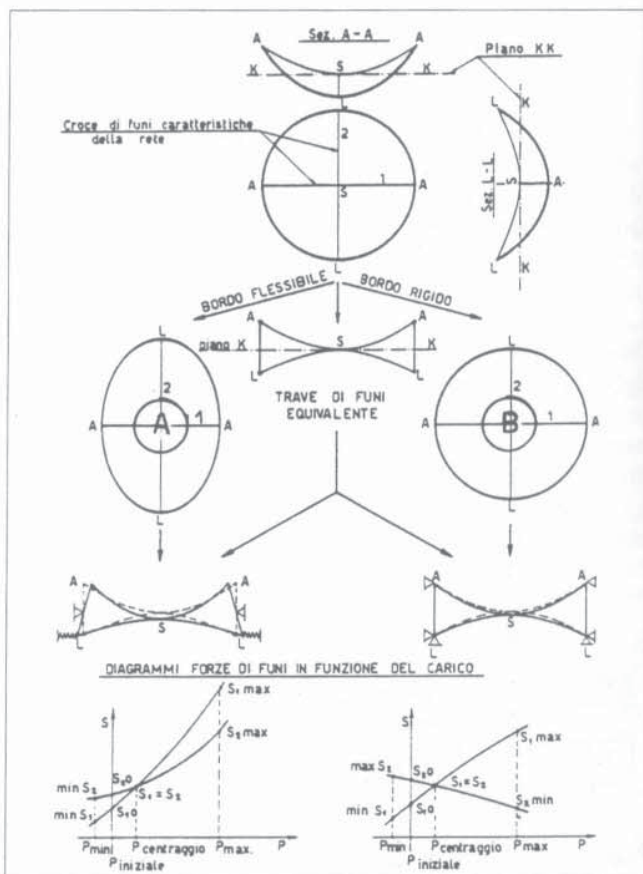
Da questa foto si nota che la copertura del Palasport di Milano, pur collassata da sette mesi, è apparentemente intatta, tanto da essere usata come sfondo per il lancio di un nuovo modello di autovettura.

Questa copertura che copriva un'opera integra che valeva più di 100 miliardi poteva essere ripristinata con una spesa contenuta, oppure, e meglio, sostituita (come si era cominciato a fare) con una nuova copertura uguale, ma progettata per carichi molto maggiori ed una spesa di circa 20 miliardi.

Questi colleghi non hanno avuto paura di testimoniare la verità di quanto andavo affermando insieme al prof. ing. Vittorio Nascé che aveva controllato dopo il dissesto i miei calcoli originari di verifica (trovandoli corretti) e progettato e verificato con me la nuova copertura: **non vi erano errori nei nostri calcoli, gli errori erano invece, ed ingiustificabili, in quei calcoli paralleli esibiti dal CONI per dimostrare i "macroscopici errori" di progetto che lo costringevano alla rottura del contratto di ricostruzione e all'abbattimento del Palasport.**

Il procedimento civile per danni contro il CONI ha seguito il suo corso ed oggi è finalmente a sentenza con un giudizio dei Consulenti Tecnici di Ufficio che esclude ogni mio coinvolgimento nelle cause del dissesto. Inoltre, con riferimento al progetto della nuova copertura (che, come già ricordato, il CONI aveva insinuato pieno di "macroscopici errori"), dopo aver positivamente controllato ogni parte dello stesso, i CTU così testualmente concludevano: **"Anche il comportamento d'insieme della tensostruttura, approfonditamente controllato dai sottoscritti, dimostra l'efficienza e l'affidabilità del nuovo progetto proposto. Deve ancora evidenziarsi che in ogni caso, la nuova opera progettata non può non richiedere una manutenzione particolare ed un attento controllo nel tempo. Particolare attenzione va infatti riposta nel: - controllo dei tiri nel tempo - controllo degli spostamenti verticali della copertura nel tempo - controllo degli spostamenti orizzontali dell'anello di ancoraggio nel tempo. La tensostruttura proposta col nuovo progetto, così come peraltro quella precedentemente collasata, costituirebbe una delle più importanti tensostrutture nel mondo, sia per dimensioni che per concezione strutturale, per la quale controlli e manutenzioni particolari devono considerarsi una regola costante da seguire nel tempo".**

Si deve dunque concludere che coloro che hanno fatto abbattere il Palasport (che non è stato più ricostruito) non solo hanno calpestato me, ma hanno anche privato Milano della più grande sala senza colonne intermedie esistente in Italia, una delle più grandi del mondo, che poteva ospitare grandiosi spettacoli sportivi (come la sei giorni ciclistica), concerti ed imponenti riunioni di popolo (come avvenne in occasione della presenza del Papa in Milano).



**Fig. 2** Schemi e diagrammi relativi al comportamento strutturale della rete in funzione delle rigidità dei bordi. (A): bordo assialmente rigido ma diametralmente flessibile. (B): bordo assialmente e diametralmente rigido (la trave di funi equivalente è ottenuta ruotando di  $90^\circ$  la sez. A-A intorno all'asse verticale). La rete di funi portante la copertura del Palasport di Milano realizzava il modello statico (A), tutte le altre reti di funi per coperture architettonicamente simili, finora costruite nel mondo, realizzano invece il (B).

Questi signori hanno fatto abbattere una copertura originale perché realizzata secondo un modello statico unico al mondo (vedi fig. 2). Una struttura, quindi, che negli anni a venire avrebbe fatto ricordare, oltre che Milano, l'ingegneria strutturale italiana e certamente anche me.

Viareggio, 24 - 27 ottobre 1993, in occasione del XIV Congresso C.T.A.

## Bibliografia

- [1] Stüssi F. "Das Problem der grossen Spannweite", Werlag V.S.B., pag. 13, Zurik, 1954.
- [2] Romaro G. "Sul collasso dell'anello di bordo della tensostruttura del Palasport di Milano avvenuto il 17 gennaio 1985", *Acciaio*, 7/8 1987, pag. 323.
- [3] Nascé V., Romaro G. "Palasport di Milano: progetto di ricostruzione della tensostruttura in rete di funi", XI congresso CTA di Trieste, pag. 435, e *Acciaio*, 12 1987, pag. 581.
- [4] Giusto D., Zanon M.G. "Sul progetto di ricostruzione della tensostruttura di copertura del Palasport di Milano", *Acciaio*, 12 1987, pag. 577.
- [5] Romaro G., "Palasport di Milano: progetto strutturale 1971-72, realizzazione, esercizio, collasso, attività tecniche dopo il collasso", Giornata di studio su "Attualità delle tensostrutture e tensostrutture attuali", Padova, 13 maggio 1988, e "Ingegneri Padova Notizie", n° 7, luglio 1988.