

SERGIO MUSMECI A POTENZA: IL PONTE E LA CITTÀ

di

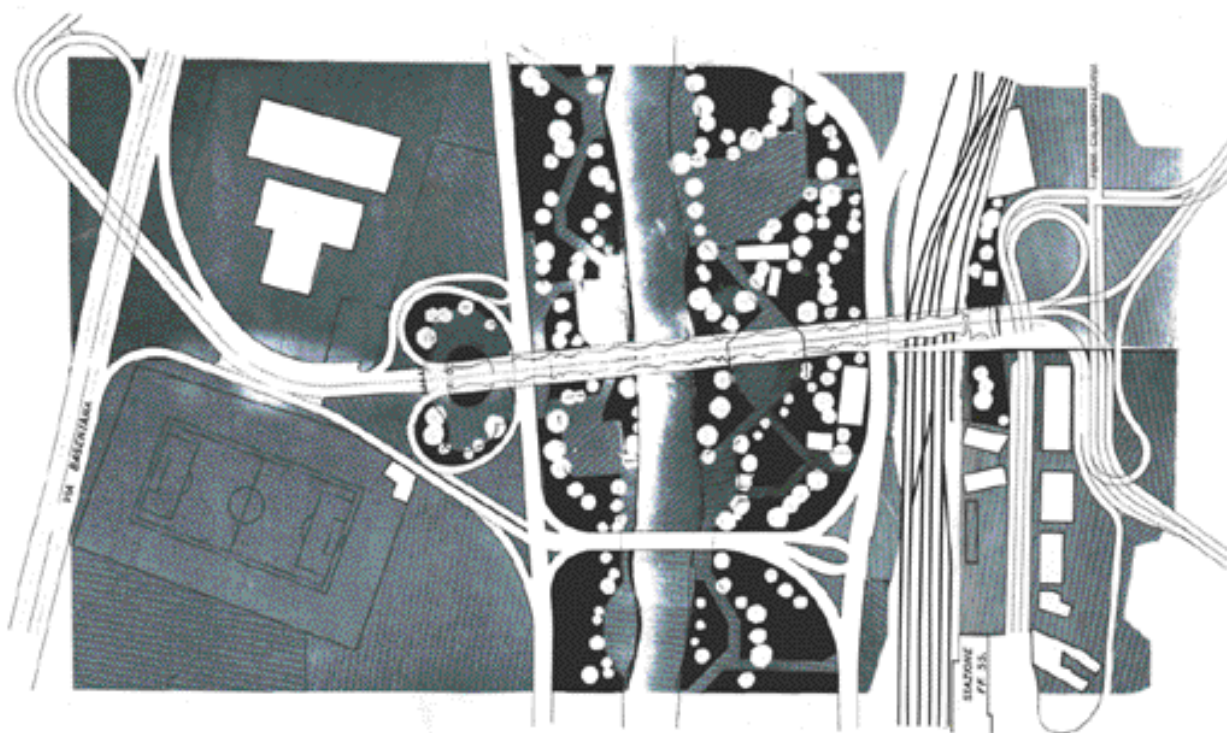
Carmela Petrizzi

BASILICATA REGIONE *Notizie*

La realizzazione del ponte Musmeci a Potenza, alla fine degli anni '60, ha suscitato non poche argomentazioni di discussione e non pochi sono stati gli impedimenti che, a livello locale, hanno inizialmente ostacolato la costruzione dell'opera che pur si rendeva necessaria in un contesto urbano in rapida evoluzione.

In una realtà territoriale, storicamente caratterizzata per lo spiccato carattere agricolo, dove mancavano le premesse per uno sviluppo diversificato dell'area, mancavano le grandi infrastrutture di viabilità e difficoltosi erano i collegamenti rapidi con i centri economici e di mercato, il Consorzio Industriale di Potenza si era reso artefice di una radicale trasformazione delle condizioni di vita del capoluogo e del suo assetto urbanistico.

Nell'arco degli anni '60, il rapido sviluppo della zona industriale sorta lungo le rive del Basento e la presenza delle numerose aziende, grandi e piccole, che occupavano oltre cinquemila addetti, avevano modificato radicalmente l'assetto della città che assunse i caratteri di un polo industriale. Il collegamento tra il nuovo insediamento dell'area industriale e la città era ostacolato dalla presenza della linea ferroviaria Napoli-Potenza-Taranto che veniva utilizzata per il transito dei treni di linea, per lo smistamento dei carri merci e per la movimentazione delle locomotive. Erano pertanto frequenti lunghe soste obbligatorie in prossimità dei passaggi a livello che pregiudicavano la necessaria celerità di tutti i servizi e creavano notevoli congestioni di traffico veicolare.



Planimetria progetto originario. (Foto: archivio Musmeci)

Sulla base di queste motivazioni, il presidente del Consorzio Industriale, comm. Gino Vig-

giani, dirigente del Ministero Agricoltura e Foreste che aveva già dimostrato spiccate capacità

manageriali nei vari incarichi a lui affidati, si fece promotore dell'iniziativa di costruire un ponte che, sorpassando il Bamento e la linea ferroviaria, mettesse in collegamento diretto l'area industriale con la città.

Sotto la presidenza Viggiani, fermamente convinto di dover sostenere la costruzione di una struttura importante non solo sotto il profilo funzionale, ma di per sé significativa e capace di qualificare l'accesso alla città, il consorzio industriale, realizzò l'opera che può senz'altro considerarsi tra le più rappresentative della cultura architettonica del XX secolo e che sarebbe diventata un esempio da manuale per molti studenti: il ponte Musmeci.

La progettazione e la costruzione di un ponte rappresentano un banco di prova delle più avanzate tecniche di calcolo e costruttive e costituiscono occasioni notevoli per un'architettura strutturale quasi allo stato puro. Occasioni forse troppo spesso



sciupate nella errata convinzione che un ponte sia soltanto un'opera necessaria per assolvere ad una funzione di utilità.

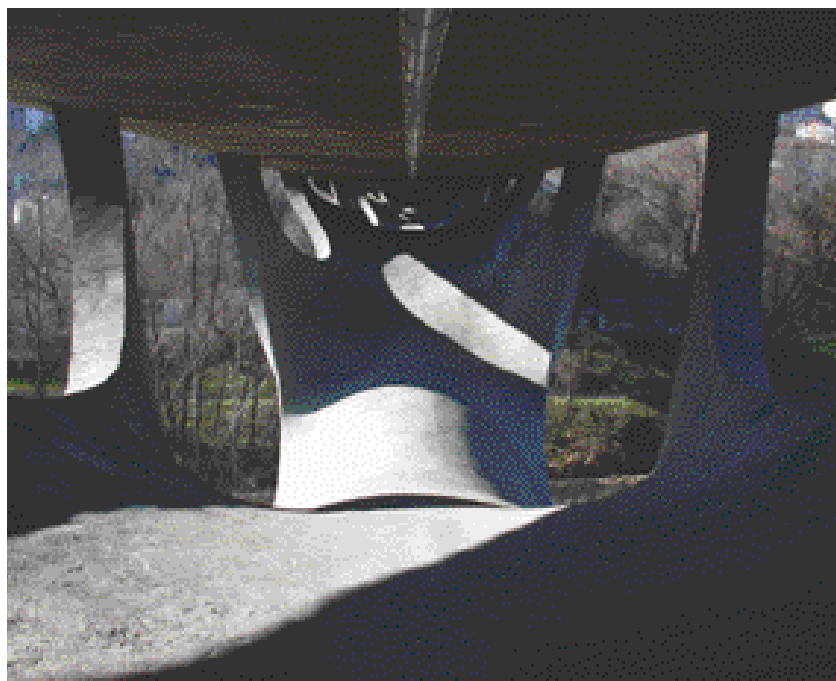
I ponti sia urbani che assumono una certa importanza per le pressanti soluzioni del traffico che i ponti e i viadotti extraurbani hanno quasi sempre una notevole rilevanza nei sistemi infrastrutturali del territorio e il loro inserimento nel paesaggio richiede attenta sensibilità.

Sulla base di questi presupposti ed in contrasto con la diffusa tendenza ad adottare forme sempre più semplici, nel campo delle costruzioni in generale e dei ponti in particolare che si propongono essenzialmente come temi strutturali allo stato puro, Sergio Musmeci tenta una strada alternativa che privilegia la forma stessa della struttura, attribuendole il compito di contribuire in modo determinante ed esplicito alla soluzione del problema statico.

L'opera progettata e realizzata a Potenza prescinde, quindi, dai consueti canoni progettuali e dimostra come la forma, pensata per aumentare il rendimento del materiale impiegato, costituisce un fattore risolutivo di un sistema statico.

La forma del ponte deriva dagli studi effettuati su modelli che possono ammettere soltanto sforzi di trazione, come le membrane di gomma e i film di sapone e la struttura realizzata, costituita da una membrana in cemento armato a compressione uniforme, di trenta centimetri per tutto il suo sviluppo, presenta una linea fluida e continua tra i piloni di appoggio e le "ali" di sostegno dell'impalcato.

Il risultato progettuale è una forma continua, organica, moderna in quanto rappresenta la soluzione di forze e di equilibri



in un'unica struttura che mostra evidenti le sue peculiarità di opera significativa sotto il profilo architettonico, strutturale e dell'inserimento ambientale.

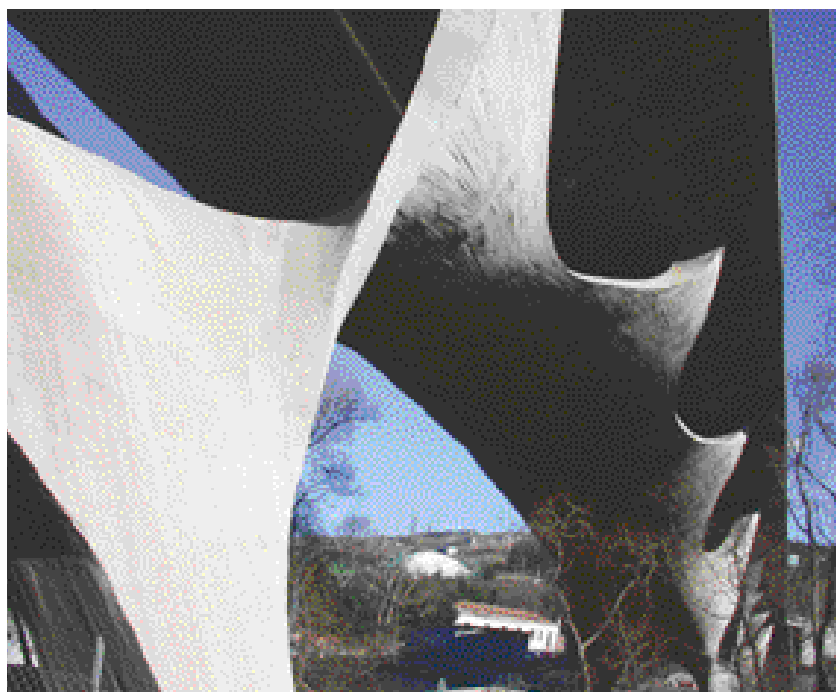
IL PROGETTO STRUTTURALE

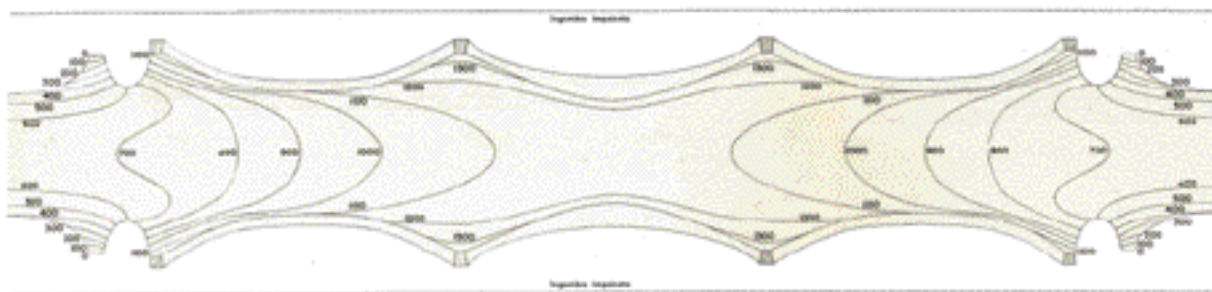
La conoscenza del percorso progettuale, le fasi evolutive e l'analisi delle caratteristiche dimen-

sionali e costruttive del ponte, a distanza di oltre trenta anni dalla realizzazione, continuano a suscitare grande interesse nel panorama culturale.

Si ritiene utile fornire, in questa sede, elementi tecnici essenziali per la conoscenza dell'opera, desunti dagli atti a disposizione, che evidenziano la particolarità della struttura.

Il ponte, costituito da una





Pianta campata.

membrana in cemento armato dello spessore di 30 cm, presenta quattro archi contigui, ad interasse di m. 69,20 e luce libera fra gli appoggi di m. 58,80.

Le verifiche di stabilità sono state eseguite riportandosi sia agli schemi tradizionali dei sistemi monodimensionali piani ad asse rettilineo e curvilineo, per quanto riguarda l'impalcato propriamente detto, sia ad uno schema spaziale costituito da una lastra sottile a doppia curvatura, caratterizzato dalla proprietà di avere una distribuzione di sforzi isotropa ed uniforme.

Impalcato

L'impalcato principale è costituito da una struttura a cassone composta da una sequenza di travi continue su quattro appoggi. È formato da una struttura cellulare comprendente un'ossatura principale portante, un'ossatura irrigidente trasversale, una soletta superiore di 16 cm. e una soletta inferiore di 14 cm.

L'impalcato, largo 16 metri, è sostenuto in punti arretrati di 2 metri rispetto al bordo e quindi, in senso trasversale, i punti di appoggio si trovano a 12 metri di distanza fra loro.

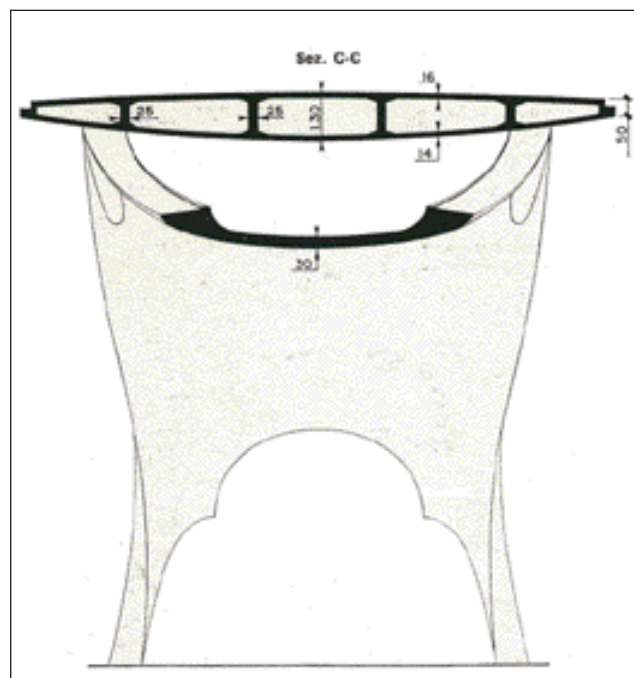
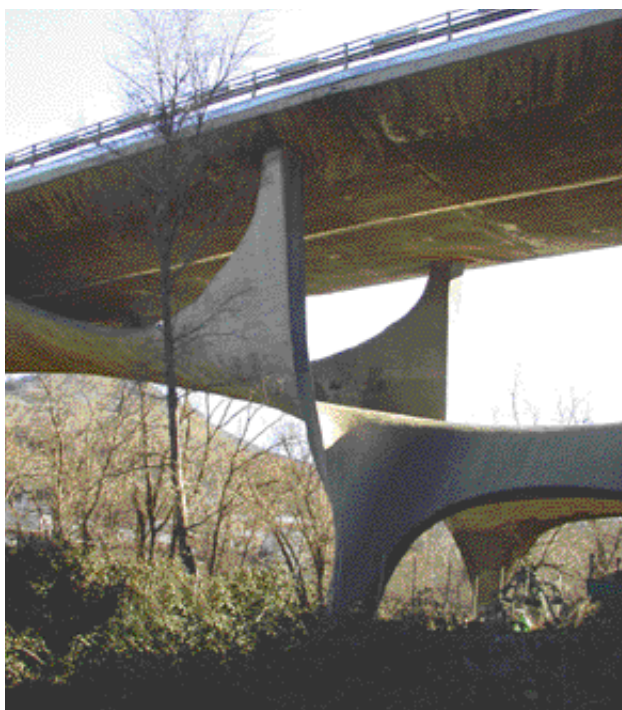
In senso trasversale la struttura cellulare dell'impalcato presenta uno spessore massimo di 1,30

metri.

Tra due impalcati contigui è interposta una struttura costituita da travi semplicemente appoggiate, aventi la funzione portante e di giunto per le deformazioni termiche.

Le nervature situate in corrispondenza dei punti di appoggio presentano una leggera precompressione. In senso longitudinale l'impalcato presenta uno schema Gerber con giunti ed elementi appoggiati di 10,38 m di lunghezza e mensole di 3,46m.

L'impalcato è portato da quattro archi contigui di sezione trasversale costituita da una curva irrigidita, ogni 17,30 metri,



Sezione trasversale.

dalla solidarietà del sovrastante impalcato.

Archi

Ciascun arco riceve le azioni del sovrastante impalcato in corrispondenza di quattro coppie di apofisi che hanno lo scopo di distribuire tali carichi sull'arco propriamente detto. Due campate contigue sono collegate da una struttura a volta che poggia sulle fondazioni in quattro punti, vertici di un quadrato di 10,38x10,38m.. Alle due estremità gli archi terminali si adagia sulle spalle per trasmettere i carichi al terreno di sedime.

Gli archi sono vincolati ai plinti di fondazione mediante incastri elastici e fra di loro mediante apposite superfici anch'esse a doppia curvatura.

Essendo la struttura degli archi essenzialmente tridimensionale è stato predisposto per essi un calcolo a volta sottile. La particolarità di tale calcolo consiste nell'aver fissato, come scopo finale, la determinazione della forma della superficie media delle volte, conseguente a determinate condizioni sulle tensioni interne. Si sono trascurati i disturbi flessionali e quindi il calcolo è stato sviluppato in teoria di membrana.

La forma della volta è scaturita da un lungo percorso progettuale: studi effettuali con una soluzione saponata formata tra fili di cotone sono serviti come mezzo per ricercare la forma e per avviare i primi processi di calcolo. Un modello in neoprene ha consentito lo studio delle tensioni differenziate in due direzioni perpendicolari; un modello in metacrilato di due campate del ponte, realizzato in scala 1:100, è servito per verificare la corrispondenza della forma al programma progettuale.



(Foto: archivio Musmeci)

le ed è stato assoggettato a prove elastiche che hanno consentito un primo parziale controllo delle previsioni di calcolo. Un calcolo alle differenze finite ha condotto poi alla determinazione definitiva e più accurata della forma della volta.

Si è passati quindi alla fase esecutiva, dopo le approvazioni di tutti gli enti interessati, Consorzio per l'area industriale di Potenza, Cassa per il Mezzogiorno, Consiglio Superiore dei Lavori pubblici e Ferrovie dello Stato.

L'appalto delle opere è stato

affidato all'impresa EDIL-STRADE di Forlì. Tuttavia, prima di procedere alla effettiva realizzazione dell'opera, così come richiesto del Consiglio Superiore dei Lavori pubblici ed in base a quanto previsto tra gli oneri dell'appalto, è stata effettuata una sperimentazione per la verifica dell'efficienza raggiunta con la forma della volta, su un modello in microcalcestruzzo in scala 1:10, costruito presso l'Istituto Modelli e Strutture di Bergamo (I.S.M.E.S.), comprendente due campate del



(Foto: archivio Musmeci)



Modello in microcalcestruzzo (I.S.M.E.S.)
(Foto: archivio Musmeci)

ponte sottoposto a carico di diverse tonnellate a mezzo di martinetti idraulici. I risultati delle prove hanno per-

messo di apportare gli ultimi ritocchi alla forma ottenendo una perfetta continuità. Il modello ha permesso un'analisi

completa del regime statico di tutto il ponte, controllando anche i disturbi flessionali dovuti a condizioni di carico dissimetriche che il calcolo a membrana non aveva considerato.

Le prove effettuate hanno confermato i risultati dei calcoli precisando ogni particolarità importante circa il regime tensionale della struttura anche sotto l'effetto dei carichi dissimetrici.

La fase di realizzazione dell'opera, al pari della progettazione, si è rilevata di grande interesse in quanto eseguita direttamente in opera, senza far ricorso ad elementi di prefabbricazione.

Per la costruzione si sono impiegati normali casseri in legname sostenuti da banchinaggi in tubolare; è stato preparato un grande tavolato sul



Prove sul modello in microcalcestruzzo (I.S.M.E.S.)
(Foto: archivio Musmeci)

quale sono state riportate le sezioni delle strutture per consentire la preparazione delle centinature.

Le fondazioni sono state costruite su pali di un metro di diametro (4 per ognuno dei punti di appoggio delle volte). Le spalle poggiano su 15 pali di un metro di diametro, integrati da 144 paletti in acciaio da 140mm.

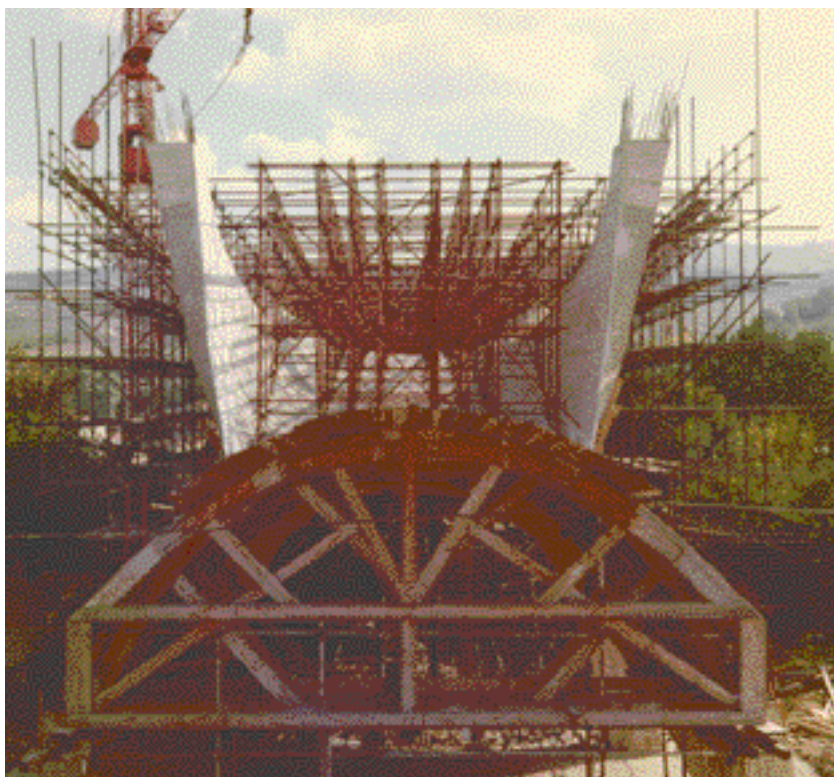
La volta è stata costruita cominciando dalle parti situate direttamente sulle fondazioni; successivamente sono state eseguite le singole campate con reimpiego dei casseri. La campata sul Basento ha richiesto un banchinaggio particolare e così pure quella sul fascio dei binari della stazione ferroviaria per evitare interruzioni del traffico.

Nei primi anni '70 l'opera era già realizzata e, così come preventivato, i maggiori costi di costruzione erano stati compensati dall'economicità della forma strutturale.

Il progetto originario prevedeva anche opere di sistemazione dell'area sottostante e la realizzazione di un percorso pedonale di collegamento tra le due sponde del Basento che doveva svilupparsi sulla volta sinusoidale, al disotto dell'impalcato.

Tali opere, però, non sono state realizzate e, nel frattempo, nell'area sottostante al ponte e in tutta la zona circostante, sono state realizzate opere edilizie ed infrastrutturali diversificate e poco qualificate.

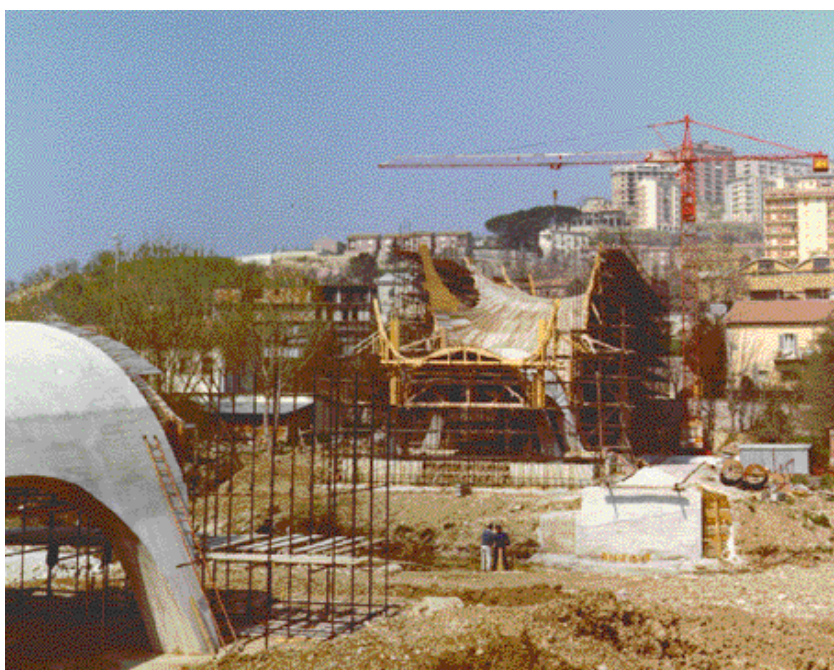
Allo stato attuale, quindi, si ripropone la necessità di un nuovo dibattito che offra spunti per un'attenta riflessione su ciò che ancora possibile fare per la generale sistemazione dell'area e per la valorizzazione del ponte. Pertanto, solo la definizione di un obiettivo



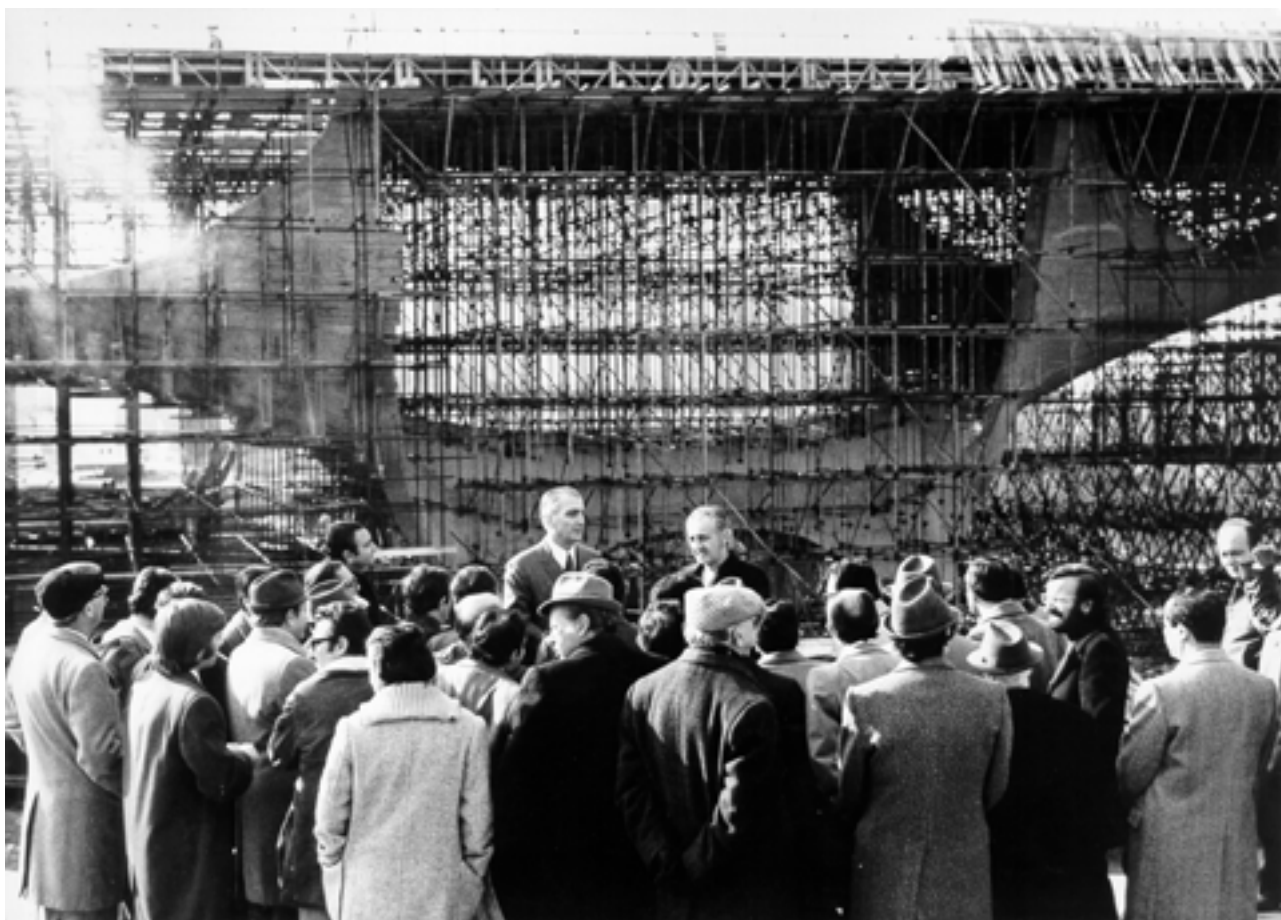
(Foto: archivio Musmeci)

comune può ancora incidere in maniera significativa sull'assetto urbanistico di una zona che caratterizza l'accesso principale alla città. Se tale obiettivo ha come presupposto la riqualificazione del contesto, si potranno

prevedere e realizzare anche le necessarie opere di completamento e di sistemazione paesaggistica che migliorino e completino la fruibilità dell'opera di Musmeci.



(Foto: archivio Musmeci)



(Foto: archivio Musmeci)

Note:

Approfondimenti specifici riguardo il ponte sul Basento sono pubblicati, a firma di Sergio Musmeci sulla rivista *L'industria Italiana del Cemento*, anno

XLVII, febbraio 1977.

Si ringraziano per la collaborazione Massimo Carriero, Antonio Rosa e Caterina Tedone.



SERGIO MUSMECI: NOTA BIOGRAFICA

Nato nel 1926, si laurea a Roma in Ingegneria Civile ed in Ingegneria Aereonautica dedicandosi, già nel corso degli studi universitari e durante il tirocinio professionale presso gli studi di Pier Luigi Nervi e Riccardo Morandi, all'approfondimento di studi sulla forma e il minimo strutturale, sviluppando una vera e propria teoria che porrà a base della sua opera di progettista.

Docente presso la facoltà di Architettura di Roma in Ponti e Grandi strutture, rivolge la sua attività professionale alla progettazione di grandi strutture.

Tra i progetti e le opere che esprimono una sintesi della sua attività ricordiamo le coperture in cemento armato a soletta continua pieghettata, come la copertura del Teatro Regio a Torino realizzata nel 1966 in collaborazione con l'architetto Carlo Mollino.

Altre opere si basano sull'uso dei sistemi reticolari nervati utilizzati per la copertura del Centro Atomico di Bombay e per il progetto di concorso per il Palazzo dello sport di Firenze del 1965; una serie di progetti riguardano la costruzione di ponti e di coperture a superfici continue come il ponte sul Basento a Potenza con Zenaide Zanini (1967-1969), il ponte sulla via Appia Antica a Roma con Zenaide Zanini (1979-80).

Nel 1969 partecipa al concorso nazionale bandito per la realizzazione del Ponte sullo stretto di Messina risultando tra i cinque vincitori ex aequo con il progetto di una tensostruttura, risultato di una combinazione di un sistema sospeso con uno strallato.

Nel 1970-71 sviluppa l'analisi strutturale del Grattacielo elicoidale ideato nel 1968 da Manfredi Nicoletti.

Muore prematuramente nel 1981.