

## A.I.I. - SEZIONE PUGLIA

## PRESENTAZIONE DEL MANOSCRITTO "APPUNTI DI COSTRUZIONI IDRAULICHE"

Bari, 26 Novembre 2010

### INTRODUZIONE

Nei vari convegni a cui ho partecipato, alcuni dei quali da me organizzati nell'ambito delle attività dell'AII, così come negli editoriali del magazine *HydroLink* dell'IAHR, ho sempre sottolineato l'opportunità, direi addirittura l'esigenza, per le varie istituzioni accademiche o professionali, di porre particolare attenzione alle variazioni in atto a livello internazionale nel campo della ricerca e in quello professionale. Ciò al fine del miglior soddisfacimento degli specifici obiettivi delle suddette istituzioni, potendo fornire risposte aggiornate, oltre che concrete, alle richieste provenienti dal mondo accademico, nel suo doppio ruolo di sede di attività di ricerca e di didattica superiore, e dal mondo del lavoro. Tutto questo richiede spesso una corretta e tempestiva proiezione verso il futuro e verso il nuovo. Tuttavia tale auspicata propensione, assolutamente necessaria al fine di essere competitivi a livello internazionale, potrebbe provocare un effetto collaterale, una sorta di indotta conseguenza, che consiste nel trascurare, quasi inavvertitamente, quanto appartiene al passato, alle nostre stesse radici e origini. Ovviamente mi riferisco ad un "passato" che non va inteso nel senso di vecchio, trascorso, fuori moda, appassito, o, peggio ancora, marcio, scaduto, retrogrado, ma piuttosto a quel "passato" da intendersi come saggio, maestro, sapiente, dotto, giudizioso, esperto, ossia quel "passato" che funge da riferimento per il presente e da trampolino per il futuro, del quale costituirà le fondamenta. Il passato inteso in quest'ultimo modo deve essere salvaguardato, ricordato e tramandato, come risorsa imprescindibile per il presente e il futuro.

In altri termini, pur credendo fortemente nell'esigenza di non rimanere ancorati a ciò che è trascorso (propensione, quest'ultima, che spesso comporta il rischio di vivere di eventuali vecchie e trascorse glorie, per nascondere una mancata competitività nel presente), sono parimenti convinto dell'importanza delle nostre stesse radici.  
[...]

Ed è proprio in questo contesto che ritengo che uno degli obiettivi dell'Associazione Idrotecnica Italiana sia quello di riconoscere nella storia le fondamenta del proprio presente e il baluardo per uno slancio verso il futuro.

Questo lavoro di recupero del manoscritto di Edoardo Orabona (Aversa, 14 ottobre 1897 - Bari, 17 ottobre 1973) ha l'ambizione di andare nella direzione descritta. Non mi dilungherò sulle motivazioni per le quali l'AII - Sezione Puglia abbia voluto realizzare questo lavoro in onore di Edoardo Orabona, lasciando a chi ha avuto modo di conoscerlo di persona il compito di descriverne angolazioni e peculiarità umane ed accademiche.

Mi preme piuttosto raccontare l'aneddoto per cui sono entrato in possesso del manoscritto degli appunti di Costruzioni Idrauliche di Orabona, che venivano utilizzati dai suoi allievi in un periodo in cui i testi erano davvero merce rara. In un classico momento di pausa di una normale giornata di lavoro presso l'allora Dipartimento di Ingegneria delle Acque, avendo sentito la voce del compianto prof. Antonio Giuliani, che era appena giunto in dipartimento, mi affacciai nella sua stanza per salutarlo. Come spesso avveniva, quasi inavvertitamente e naturalmente, nacque una conversazione in cui si passava subitaneamente da un argomento ad un altro, fino a giungere alle trascorse vicende dell'Istituto di Idraulica e Costruzioni Idrauliche dell'Università di Bari. Molte volte si trattava di brevi conversazioni intrise di aneddoti, vicende e aspetti gloriosi o piuttosto tragici o, ancora, comici e, comunque, sempre serene e piacevoli. Per me, allora giovane ricercatore, rappresentavano una sorta di memoria storica ed ero sempre interessato ad ascoltarle, perché in quel modo venivo a conoscenza di eventi trascorsi, spesso diverse decine di anni prima, che riguardavano, per esempio, la vecchia sede del laboratorio di idrau-



lica o della facoltà di ingegneria, o, piuttosto, le vicende per la costruzione di alcuni apparati di laboratorio, o altro ancora. Quel giorno, in particolare, la conversazione cadde sul fondatore della facoltà di ingegneria di Bari, il prof. Edoardo Orabona. Non ci volle molto perché, parlando delle vicissitudini del passato che videro Orabona coinvolto durante i difficili anni di ricostruzione del dopoguerra, il prof. Giuliani mettesse fuori da qualche angolo recondito del suo armadio una vecchia cartellina di cartoncino che custodiva un vecchissimo numero di un quotidiano locale, alcuni fogli di calcoli idrologici e, infine, il manoscritto degli appunti di Costruzioni Idrauliche del prof. Orabona. La conversazione, ovviamente, si incentrò su quegli appunti ed ebbe come epilogo, con mio stupore e immenso piacere, il dono da parte del prof. Giuliani dell'intera cartellina e del suo prezioso contenuto storico, con l'impegno di custodia da parte mia. Da allora sono trascorsi diversi anni e purtroppo il prof. Antonio Giuliani è venuto a mancare al nostro affetto. Mantengo ovviamente fede a quell'impegno di custodia e rendo pubblico volentieri il manoscritto, proprio per dividerlo e per perseguire quel naturale obiettivo di "memoria storica" a cui ho fatto cenno all'inizio. Questo lavoro vuole essere il raggiungimento di quell'obiettivo e sarà ora chiaro al Lettore perché lo dedico oltre che al prof. Edoardo Orabona anche al prof. Antonio Giuliani.

[...]

A mio avviso, in questi appunti emergono note molto interessanti, come, per esempio, i disegni, rigorosamente a mano li-

bera. La carta su cui sono stati scritti si è rivelata essere in alcuni casi quella intestata della Facoltà di Ingegneria o dell'Istituto di Idraulica e Costruzioni Idrauliche dell'Università di Bari o anche più vecchia, ossia dell'Istituto di Idraulica Agraria della Regia Università di Bari. I contenuti spaziano da argomenti che vanno da quelli classici delle Costruzioni Idrauliche, all'Idrologia, all'Idraulica Fluviale, agli elementi costruttivi delle dighe e traverse, ai canali, alle macchine idrauliche e agli elementi di Ingegneria Sanitaria. Quasi tutte le pagine sono ricche di dettagli costruttivi con disegni particolarmente interessanti. In taluni casi, subito dopo una dimostrazione o una descrizione di un argomento, si potranno leggere dei commenti del prof. Orabona, quasi delle esternazioni, talvolta anche critiche, su quanto aveva precedentemente scritto, dimostrato o riportato dalla letteratura, a testimonianza della sua nota vivacità culturale e idiosincrasia verso compromessi di comodo. Vorrei sottolineare l'attualità di alcune delle tematiche trattate e delle soluzioni proposte, che oggi andrebbero sotto il nome di ingegneria naturalistica o per la protezione dell'ambiente. Per esempio le pagine relative all'idraulica fluviale sono particolarmente preziose tenuto conto che non sempre i testi attualmente in commercio ripropongono per completezza e numero di particolari e dettagli quanto riportato in questi appunti. Sono davvero convinto che si tratti di un prezioso manoscritto che merita di essere letto o riletto con piacere anche ai giorni nostri. Ed è con questo auspicio che auguro a tutti una buona lettura.

a cura di Michele Mossa\*

(25)

V Traverse

Le traverse hanno la funzione di spandere il pelo d'acqua a monte (in derivazione, logor matrica), senza regolazione delle portate. Occorre che la loro presenza, in periodo di piena, non provochi risvolti dannosi per i terreni e per le opere a monte, e non determini depositi che abbiano a disturbare il flusso del fiume. Sono fisse e mobili, la prima generalmente costituite da doppia murata a dislivello sul fondo, la seconda da soglia sul fondo, due spalle e pile (tra le quali sono disposti portati allineabili o abbatibili) con incavi di profondità.

Le traverse fisse si dispongono normali all'asse delle correnti, in quanto la vecchia disposizione obliqua provoca forti erosioni delle sponde e induce mutamenti nell'andamento planimetrico del l'alveo. Si preferiscono sezioni a moderata curvatura planimetrica. La sezione deve essere tale da assicurare la regolare transizione senza scalpamenti al piede, oltre ai limiti richiesti di stabilità rispetto alla spirale alla sottopinta. A monte ed a valle occorre munire le sponde di rivestimenti protettivi, a valle platea di pietrame. Si dispongono luci di scarico di fondo (alloni) per la rimozione dei materiali che si accumulano. Sono adatte per piccoli corsi d'acqua e moderate regolamenti di livello, per corsi medi solo per altopiè assai modesti.

Il tipo italiano (fig. 34a) ha paramenti a monte verticale, coronamento piano orizzontale, paramenti a valle in pietrame con harpa 3/4, corpo in muratura ordinaria con rivestimento di pietrame a secco impadriato per i paramenti a faccia vista e accuratamente quantati; a valle si dispone platea di pietrame a secco impadriato per l'alveolato di legno.

Il tipo veneto, caratteristico di quei fiumi cui alveo di materiale estremamente sottile è costituito da un corpo di sabbia o ghiaia impadriato fra muri di muratura ordinaria, longitudinali, profondamente dentati nel terreno a secco, fusto accurato dei paramenti in pietrame a secco fusto accurato di paramenti in pietrame a secco ha harpa 2/3, monte in opera, il paramento a monte ha harpa 2/3, a valle 10:20; l'alveo a valle è rivestito di pietrame a secco molto ampio e deformabile, e fusto adatto a terreni poco resistenti, oltre che, anche per l'adattamento dei muri, nel terreno da piccolissima velocità di filtrazione (fig. 34b) per fondazione in roccia (fig. 34c) è adatta per monte a monte verticale, cresta arrotondata secondo il flesso della vena trascinante, paramento a valle fusto con la harpa adattata per le dipi a gravità, secondo al piede con successione del fondo terminata da soglia continua o a dente per la dissipazione dell'energia in fondazione un muro in corrispondenza dell'angolo a monte l'altro a valle, addentanti nel terreno. Il corpo è in muratura ordinaria con malta di cemento o in conglomerato; i coronamenti, il paramento a valle e la platea, sono spesso rivestiti di pietrame da tagliare accuratamente quantati.

Di uso unico (fig. 34d) il tipo cavo in cemento armato con paramento a monte inclinato (disambigua). Le traverse di tipo veneto oggi si rivestono in calce stucco, accorciando il corpo dell'opera e aggiungendo platea a monte e a valle, quest'ultima molto lunga di muri verticali in fondazione sono platee sottile salernio metalliche (fig. 34e).

Le traverse mobili entrano in servizio per piccole altopiè di ritenute possono essere fisse di filo fisso, ma hanno corpo fatto tenuto e richiedono lunghe manovre, si adottano solo in fiumi a trasporto solido sottile, in corsi di pendenza e fiume non impetuosi né rapidi, per stabilire nei piedi di monte fondali necessari alla navigazione. Sono a cupola.

fig. 34

\*Presidente Sezione Puglia dell'A.I.I.



(estratto dal volume "L'Opera di Edoardo Orabona", Studio Grafico Marangio, Bari, gennaio 1975)

*Girolamo Ippolito*

## RICORDO DI EDOARDO ORABONA

È triste, molto triste dover prendere la penna per ricordare un Amico meno anziano, immaturamente rapito da una sorte avversa, un Amico la cui vita è stata seguita con affetto quasi da maestro a discepolo.

Era Egli che nella sua bontà voleva considerarsi come il primo dei miei discepoli, non solo per età ma per essere stato il primo a salire sulla cattedra, ma io debbo qui dire che nei Suoi confronti io mi sono solo limitato a indicargli la via e a dargli dei consigli, come può fare un fratello di sei o sette anni più vecchio, mentre Egli era perfettamente in grado di ascendere con le sole forze del suo ingegno, della sua volontà e della notevole preparazione che aveva nel campo delle scienze e della matematica, della quale ultima aveva un possesso che andava molto al di là di quello che normalmente si raggiunge negli studi di ingegneria.

Nato ad Aversa nel 1897 da padre ingegnere, che purtroppo perdé quando era appena tredicenne, mentre la madre amorosissima lo guidò e assisté fino a una tarda vecchiaia, si era già distinto al liceo classico come il migliore allievo non solo in matematica ma anche in latino e greco, mostrando così quale fosse l'ampiezza dei suoi interessi culturali, aiutati da una formidabile memoria per cui anche in età avanzata egli era in condizioni di recitare l'intera Divina Commedia, molti brani dell'Ariosto e ricordava innumerevoli sentenze italiane e latine, che ogni tanto citava nel discorrere.

Io Lo conobbi come uno dei più brillanti allievi della Scuola Superiore di Ingegneria, e ricordo con quanta passione studiò la materia delle Costruzioni Idrauliche e Ponti di muratura, cattedra della quale io ero assistente fin dal 1913, meritandosi il massimo e la lode nell'esame. Appena laureato, nel 1920, il Prof. Campanella, titolare della predetta cattedra, lo accolse, su sua domanda, come assistente volontario e così si strinse fra noi quella affettuosa amicizia che doveva poi durare tutta la vita. Studioso per intima vocazione e passione, era sua suprema ambizione poter seguire la carriera scientifica, ma la nomina ad assistente volontario, benché confermata da decreto ministeriale, non comportava purtroppo nessun emolumento, mentre egli non aveva una indipendenza economica sufficiente e per giunta aspirava ad aprir famiglia.

Sostenne perciò il concorso per Ingegnere nell'Acquedotto Pugliese e riuscì il primo degli assunti. Si recava però spesso da Bari a Napoli, tanto prima che dopo il suo matrimonio, e non mancava mai di passare lunghe ore alla Scuola di Ingegneria e prendeva da me notizie delle pubblicazioni più recenti, che si procurava e studiava con passione. Fu Egli poi a mettermi in contatto col Presidente dell'Ente, on. ing. Gaetano Postiglione, che ci invitò ad una visita in Puglia, dalla quale nacque una mia affettuosa amicizia col presidente stesso, così prematuramente poi scomparso, e col Direttore dell'Esercizio Ing. Pietro Celentani Ungaro.

[...]

La moglie, che era molto intelligente e aveva il diploma di maestra, lo spingeva molto a studiare ed io l'incoraggiai, inviandogli da Napoli libri e memorie, specie quando sceglieammo insieme un argomento molto attuale a quell'epoca e cioè le volte sferiche, coniche e cilindriche per la costruzione di serbatoi idrici sopraelevati. Fu portato così a compimento il suo bellissimo volume "Calcolo delle piastre a doppia curvatura", che fu uno dei suoi massimi lavori, per il quale rimando alla analisi che ne fa in questo stesso volume il caro collega ed amico Prof. Ing. Elio Giangreco, che ne propone anche la ristampa. L'importanza del lavoro, affiancato da qualche altra memoria, mi parve tale che lo spinsi ad affrontare la Libera Docenza in Meccanica applicata alle costruzioni, dato che gli mancavano lavori di idraulica per prendere la docenza in Costruzioni Idrauliche. Ricordo che quando ebbe il tema per la lezione da tenere il giorno successivo, venne subito a Napoli, insieme cercammo in biblioteca quanto gli poteva essere utile per prepararsi e poi stemmo insieme tutta la sera e parte della notte, lui ad esporre ed io ad ascoltare. La lezione gli riuscì splendidamente e la Libera Docenza conseguita brillantemente costituì per lui una gioia infinita perché gli apriva la strada a quella carriera scientifica per la quale sentiva tanto trasporto e per la quale era nato.

[...]

Ma i baresi, che avevano costruito il loro Ateneo molti anni prima che non fossero concesse le prime Facoltà, riuscirono infine ad avere la Facoltà di Agraria nel '39, il Biennio propedeutico di Ingegneria nel '44 e infine la Facoltà completa di Ingegneria nel '48. Le attitudini scientifiche dell'Amico scomparso erano troppo note nell'ambiente perché non gli fossero offerti incarichi di insegnamento nella Facoltà di Agraria e nel Biennio di Ingegneria. Tenne così dal 1938 al 1948 corsi ufficiali di Idraulica Agraria, di Tecnica della Bonifica, di Geometria descrittiva, di Meccanica Razionale e Statica Grafica, corsi tutti coronati da notevole successo.

La nuova Facoltà di Ingegneria, in mancanza di professori ordinari fu con Decreto Ministeriale affidata a tre professori di

altre Facoltà, che avrebbero formato il primo Consiglio e avrebbero poi abbandonata tale carica quando fossero stati nominati tre professori ordinari a Bari. Furono designati il Prof. Anastasi, e il Prof. Focaccia della Facoltà di Ingegneria di Roma ed io della Facoltà di Napoli.

[...]

Naturalmente demmo subito al Prof. Orabona l'incarico dell'Idraulica e poi anche quello di Costruzioni Idrauliche, che tenne a titolo gratuito.

Furono anni nei quali la nostra amicizia si rinsaldò ancora più. L'Amico carissimo intensificò la sua produzione scientifica, principalmente nel campo idraulico, per essere in grado di affrontare il concorso per le Costruzioni Idrauliche.

[...]

Il largo specchio delle questioni trattate e il valore intrinseco delle pubblicazioni mi incoraggiò a proporre ai colleghi Anastasi e Focaccia di richiedere senz'altro attendere al Ministero che fosse bandito il concorso per la Cattedra di Costruzioni Idrauliche per la Facoltà di Bari.

Il concorso si svolse nel 1950 e la Commissione, composta dai Professori De Marchi, Marzolo, Marchetti, Supino e da me stesso, designò il Prof. Orabona al primo posto della terna.

Successivamente al 1950 la Sua attività scientifica si esplicò tanto nel campo della Scienza delle Costruzioni con altra memoria notevole sulle piastre coniche di cui il Prof. Giangreco propone la ristampa e con altri apprezzati studi di carattere idraulico sul moto perturbato, nelle falde profonde e saline, ed altri argomenti.

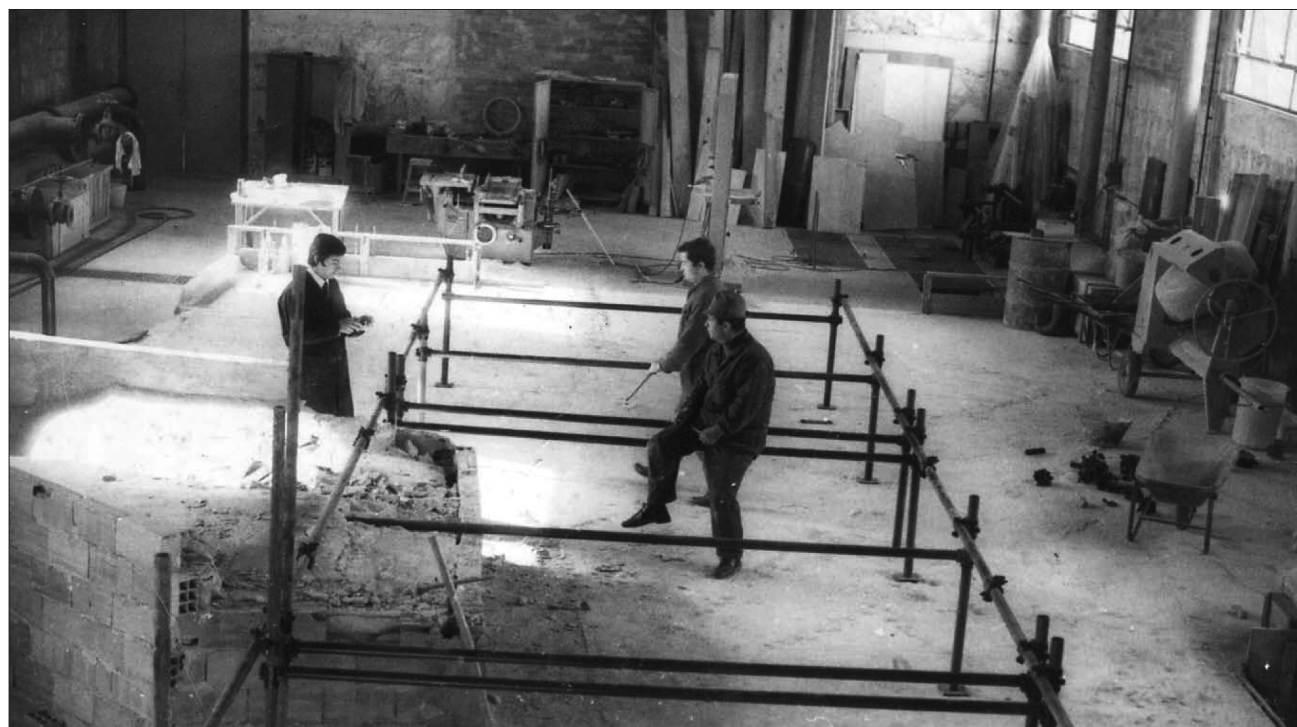
Intensa fu la sua attività come Preside, tutta volta ad assicurare un buon gruppo di insegnanti e ad avviare attraverso immense difficoltà la costruzione di una sede degna per la Facoltà, inizialmente allogata in un edificio assolutamente insufficiente e quasi senza possibilità di ospitare laboratori di ricerca. La sua azione instancabile gli procurò la soddisfazione di potere inaugurare la nuova Sede, costruita con largo respiro, quasi alla vigilia della sua messa a riposo.

[...]

Non è possibile leggere senza commozione le pagine che il compianto Amico scrisse tra il Natale del 1948 e il Capodanno del 1949, nelle quali esprime con strazianti parole il ricordo della Sposa perduta, evoca i loro anni giovanili, la nascita delle figliuole, la molteplice attività della Consorte e racconta minuziosamente gli ultimi giorni di vita di Lei e le parole con le quali gli lasciò "più bella di tutte, l'eredità di una fede profonda".

E in fine l'Amicizia, perchè nessuno più di lui sentì vivissimo questo sentimento. La gioia con la quale accoglieva gli amici nella Sua città, il godimento che provava nel prodigare loro la più lieta ospitalità, rimangono impressi nella mia memoria come in quella di tanti altri amici. Era difficile che venisse a Roma senza passare a vedermi e spesso stavamo a colazione insieme. Aprì le porte della Facoltà a tanti dei nostri allievi napoletani, molti dei quali hanno insegnato per anni a Bari e poi in parte sono tornati a Napoli: Gastone de Martino, Arturo Polese, Elio Giangreco, Saul Greco; altri si fissarono a Bari e non se ne allontanarono più: Salvatore Ruiz, Riccardo Sersale, Vincenzo Cotecchia, Antonio Giannone, Lorenzo de Montemayor.

[...]



*Un'immagine del vecchio laboratorio di Idraulica e Costruzioni Idrauliche.*