



CONSIGLIO DIRETTIVO

PRESIDENTE

Marco MENEGOTTO

VICE-PRESIDENTI

Franco ANGOTTI

Cesare PREVEDINI

CONSIGLIERE SEGRETARIO

Franco ANGOTTI (*pro tempore*)

CONSIGLIERE TESORIERE

Fabrizio AVERARDI RIPARI

CONSIGLIERI

Giovanni CARDINALE

Achille DEVITOFRANCESCHI

Luigi EVANGELISTA

Giuseppe MANCINI

Franco MOLA

Camillo NUTI

Alessandra RONCHETTI

Massimo SESSA

Sergio TREMI PROIETTI

Michele VALENTE

Giancarlo ZANUTTINI

Le opere infrastrutturali italiane e la loro manutenzione: alcune riflessioni a seguito della tragedia di Genova



Dott. Ing. Fabrizio Averardi Ripari, Consigliere Tesoriere dell'Associazione Italiana Calcestruzzo Armato e Precompresso

Nella newsletter Aicap di maggio 2018 (n°2 2018), dove si parlava della crisi del settore delle costruzioni e degli interventi da realizzare nell'ambito delle opere pubbliche, avevo scritto:

"la maggior parte delle nostre infrastrutture di trasporto ha un'età media che ormai supera largamente i 50 anni ed in mancanza di estesi interventi di manutenzione o rifacimento, il crollo di ponti e viadotti nei prossimi anni potrebbe assumere dimensioni tragiche".

Purtroppo, solo due mesi più tardi, la tragedia del crollo della pila 9 del Viadotto sulla valle del Polcevera ha confermato l'esigenza improcrastinabile di interventi di manutenzione delle nostre infrastrutture di trasporto. Alcuni dati permetteranno di comprendere meglio l'entità del problema.

Le opere d'arte presenti nella nostra rete stradale extraurbana (ponti, viadotti e cavalcavia con luce superiore ai sei metri) sono circa 61.000 di cui 11.800 gestiti da ANAS, 1.800 da Autostrade per l'Italia, 1.600 dagli altri concessionari autostradali e la restante parte, in genere di minore importanza, dalle Amministrazioni Provinciali, Regionali e Comunali. Si tratta peraltro di dati approssimati in quanto un censimento completo non è disponibile. A questi vanno aggiunti circa 19.000 opere presenti sulla rete ferroviaria gestita da RFI (con luce superiore ai tre metri) estesa per circa 17.000 Km.

Limitandoci alla rete stradale extraurbana e considerandone un'estensione di circa 180.000 km (di cui oltre 7.100 di autostrade e circa 24.200 di strade statali), se ipotizziamo una lunghezza delle opere pari al 3% del totale ed una larghezza media di 12m, otteniamo una superficie totale delle opere di circa 65 milioni di mq. Stimando un costo medio di costruzione di 1.500 €/mq, il valore del nostro parco di opere infrastrutturali stradali assommerebbe a circa **100 miliardi di euro**, ovvero un asset di tutto rispetto per l'economia del nostro paese.

Eppure non sembra esserci la consapevolezza a livello politico, ma anche nell'opinione pubblica, dell'importanza economica di questo asset per il paese; senza considerare poi che

molte di queste opere hanno un incalcolabile valore storico, artistico e culturale, che spesso non viene compreso né valorizzato adeguatamente.

Ad esempio in Francia oltre 500 ponti sono classificati o iscritti nell'inventario nazionale dei monumenti storici e molti altri, anche recenti, hanno ottenuto l'iscrizione nell'inventario del patrimonio culturale del XX secolo: opere di ingegneri come Eiffel, Arnodin o Freyssinet sono preservate e mantenute in efficienza come parte integrante del patrimonio culturale della nazione.

Quale sconforto invece nel vedere un capolavoro come il ponte sul Basento a Potenza di Sergio Musmeci abbandonato all'incuria, con il conglomerato della delicata struttura a membrana degradato e l'armatura esposta e corrosa, mentre del finanziamento di tre milioni di euro da parte della Regione e del concorso di progettazione dell'intervento di restauro sembrano essersi perse le tracce!

A seguito del crollo del viadotto sul Polcevera, oltre a meschini commenti su ipotetici errori di progettazione, si sono sentiti sproloqui in merito alla presunta durata massima delle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso, che dopo cinquant'anni avrebbero raggiunto il loro limite di vita.

Per confutare questa tesi basta citare il ponte Camille De Hogues del 1900 o la passerella Mativa del 1905 entrambe di Hennebique, o il ponte Risorgimento a Roma del 1911 di Porcheddu, oppure il ponte di Boutiron sur l'Allier del 1912, quello di Villeneuve-sur-Lot del 1920 o quello di Plougastel del 1930, tutti di Freyssinet, o il ponte sulla Salgina del 1930 di Maillart, tutte opere in cemento armato regolarmente in servizio, per finire con il ponte di Luzancy, sempre di Freyssinet, iniziato nel 1941, in precompresso ed a conci prefabbricati, in perfetto stato di conservazione. Oltre alle innumerevoli strutture in calcestruzzo di opere infrastrutturali e di edifici, che hanno oltrepassato il secolo di vita.



Ponte Camille De Hogues (1899-1900)



Passerelle Mativa (1904-1905)



Ponte Boutiron sur l'Allier (1911-1912)



Ponte A.Loupe à Plougastel (1925-1930)



Ponte de Salginatobel (1928-1930)



Ponte de Luzancy sur Marne (1941-1946)

In realtà il problema fondamentale, come emerso in maniera tragica con il crollo di Genova, è la manutenzione delle opere, qualunque ne sia il materiale.

Il loro controllo deve essere sistematico, con adeguate ispezioni periodiche, e la manutenzione deve essere regolare e tempestiva. In casi di strutture di particolare importanza, il principio di precauzione deve prevalere e la manutenzione e/o sostituzione di parti critiche deve essere

eseguita anche in mancanza di riscontri certi da parte delle indagini diagnostiche.

Lasciar deteriorare oltremodo una struttura non solo può portare a situazioni di pericolo ma finisce per avere un impatto economico elevatissimo.

Mentre infatti una regolare manutenzione ordinaria può costare, almeno dopo il primo decennio di vita della struttura, circa lo 0,5% del valore dell'opera per ogni anno di servizio della stessa, un intervento straordinario, necessario per rimediare all'incuria protrattasi per decenni, può arrivare a costare oltre un terzo del costo di costruzione dell'opera stessa.

Queste percentuali, applicate al valore dell'intero parco di opere infrastrutturali stradali italiane, che risale in gran parte agli anni '60 e '70 del secolo scorso, portano a numeri che mostrano chiaramente la drammaticità del ritardo accumulatosi in termini di manutenzione delle stesse e l'entità dei fondi ormai necessari per recuperare il tempo perduto e non incorrere in ulteriori rischi per la vita umana e per l'economia nazionale.

Purtroppo, dopo i proclami sentiti nell'immediatezza della tragedia di Genova, poco o nulla sembra essersi concretizzato: del famoso censimento delle opere, da realizzarsi a tambur battente, si sono perse le tracce, la voce grossa nei confronti dei concessionari autostradali per maggiori investimenti sembra essersi affievolita, della programmazione di massicci interventi di manutenzione sulla rete ANAS si sentono solo vaghi accenni, mentre da parte delle Amministrazioni locali non sembra esserci particolare attenzione al problema.

Completa lo sconcertante panorama la gestione, a dir poco discutibile, della ricostruzione del viadotto sul Polcevera, dove, senza una lucida analisi tecnica, economica e culturale, ma piuttosto per cavalcare ed assecondare impulsi irrazionali, si è deciso per la distruzione totale e la "damnatio memoriae" dell'opera di Morandi. Si è perseguita quella che appare come una scelta rinunciataria ed in sostanza una resa della tecnologia italiana, senza nemmeno prendere in considerazione un recupero o quantomeno un parziale riutilizzo della struttura, di cui è bene ricordare che quattro quinti non sono stati coinvolti nel crollo.

Ci auguriamo che la nostra classe politica, conclusa la lunga stagione elettorale, possa dedicare la giusta attenzione alla problematica legata alla nostra rete infrastrutturale e dare l'indirizzo e la disponibilità economica necessaria affinché tutti gli operatori del settore possano mettersi all'opera con la professionalità e l'impegno che hanno sempre caratterizzato il mondo dell'ingegneria italiana.

* * *

ITALIAN CONCRETE DAYS



2020



ATTUALITÀ E PROSPETTIVE DEL CALCESTRUZZO
RIQUALIFICAZIONE E INNOVAZIONE

NAPOLI, 10 -12 Giugno 2020

* * *

Call for papers

Le associazioni **aicap** e **CTE**, unite nel riferimento della **fib** hanno come missione la promozione della ricerca, la diffusione delle conoscenze e il buon uso delle strutture in calcestruzzo, che, in continua evoluzione nella tipologia e nei materiali, rappresentano sempre la risposta più conveniente ai requisiti della stragrande maggioranza delle costruzioni. Dopo il successo nel 2016 a Roma e nel 2018 a Milano, gli Italian Concrete Days 2020 saranno organizzati a Napoli, favorendo sempre una apertura

internazionale.

Gli ICD offrono a tutti gli operatori del settore - industriali della costruzione, produttori di tecnologia e di materiali, professionisti dell'architettura e dell'ingegneria civile, tecnici di cantiere, ricercatori e accademici - un'occasione per aggiornare il proprio bagaglio culturale, presentare i propri lavori, stabilire contatti, scambiare informazioni e opinioni, discutere applicazioni, proporre innovazioni e consolidare la consapevolezza del proprio ruolo.

Temi del Congresso

I temi prevalenti del congresso saranno in particolare:

- **Realizzazioni** in cui si inquadrano gli aspetti di progettazione, costruzione e controllo di opere eseguite, compresi gli interventi sull'esistente per la manutenzione e il miglioramento delle prestazioni
- **Ricerca** che considera le attività di ricerca nel campo dei materiali e delle loro applicazioni e combinazioni, dell'analisi strutturale, della sicurezza e dei metodi di verifica.
- **Attualità e Prospettive** ove, partendo dallo stato dell'arte della tecnologia e della ricerca, come pure dell'industria delle costruzioni in genere, verranno messi in luce gli aspetti innovativi raggiunti e quelli ancora in evoluzione.

[Scarica qui il 1° invito.](#)

* * *



Sono stati pubblicati i nuovi Quaderni aicap :

- N.4 Design of long integral road bridges - Autori: Achille Devitofranceschi, Elisa Paolieri
- N.5 Design of road bridges with external prestressing: 3 cases studies - Autori: Achille Devitofranceschi, Elisa Paolieri, Anna Chiara Salvati

I Quaderni, promossi da AITEC, sono stati realizzati con il contributo di CSPFea e MAPEI. Sono inviati in omaggio ai Soci in regola con le quote associative. Potranno essere acquistati facendone richiesta a Pubblicità, ordinandoli on - line sul sito www.aitecweb.com.

Prezzi di copertina: Quaderno n.4 € 15,00; Quaderno n.5 € 20,00.

* * *

Visita Tecnica al cantiere del viadotto a struttura mista acciaio-calcestruzzo sulla bretella TIBRE (Parma) - 19 luglio 2019

L'**aicap**, su interessamento del Consigliere Giancarlo Zanuttini, organizza una visita tecnica al cantiere del viadotto a struttura mista acciaio-calcestruzzo sulla bretella TIBRE (Parma), facente parte dei lavori alla Autostrada della CISA A 15, Raccordo Autostradale A15/A22 - corridoio plurimodale Tirreno-Brennero.

La visita è fissata per il 19 luglio 2019.

Gli interessati devono inviare alla Segreteria **aicap** il pdf a colori di un documento di identità, necessario per la pratica autorizzativa dell'accesso al cantiere, **entro il 10 luglio**.

Per agevolare l'organizzazione, sarebbe utile che fosse inviata alla Segreteria **aicap** una **e-mail di pre-adesione entro la fine di giugno**.

vedi www.associazioneaicap.it

Opuscolo

* * *

1° fib Italy YMG Symposium on Concrete Structures Università di Padova, 15 ottobre 2019

Il prossimo 15 ottobre, presso l'Università di Padova, si terrà la prima edizione del *fib* Italy YMG

Symposium rivolto ai giovani ingegneri, dottorandi e Post-Doc che lavorano nel settore del calcestruzzo e delle strutture in cemento armato.

Il Symposium, organizzato con il supporto delle associazioni **CTE**, **aicap** e **fib** International, nasce come un'occasione per presentare il proprio lavoro di ricerca e progettazione ad una commissione scientifica costituita da docenti universitari ed esponenti dell'industria, con l'obiettivo di creare un forum sui recenti sviluppi e le nuove frontiere nel mondo del calcestruzzo e delle costruzioni in cemento armato.

Maggiori informazioni nella [Locandina](#).

* * *

AI SOCI Quote Sociali 2019

Le quote sociali per l'anno 2019 sono rimaste invariate e pari a:

Socio Individuale: € 100,00

Socio Collettivo: € 500,00

Socio Sostenitore: non meno di € 2.000

Socio Studente: € 30,00

Anche per il 2019 vi è la possibilità di aderire alla proposta di quota cumulativa **fib** + **aicap** + **CTE**. (confronta sito **aicap** www.associazioneaicap.it).

Ai Soci in regola verranno inviati in omaggio i Quaderni 4 e 5.

* * *

ALTRI EVENTI

Ciclo di seminari: Materiali fibrorinforzati Milano, maggio-giugno 2019

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, in collaborazione con il **CTE** - Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia - e con il patrocinio di **aicap** e **fib**, ha in corso un ciclo di Seminari sui Materiali Fibrorinforzati.

Per maggiori particolari vai a www.associazioneaicap.it

* * *

ESSERE SOCI aicap

L'iscrizione all'**aicap** è annuale e non comporta alcun obbligo, se non il pagamento della quota, per l'anno in corso e ciascun Socio può dimettersi in qualsiasi momento con lettera raccomandata ([art. 9 dello Statuto](#)).

- **I Soci** hanno diritto ad uno sconto del 50% su tutte le pubblicazioni **aicap** pregresse. Inoltre, per l'anno 2019, i Soci riceveranno in omaggio tutte le pubblicazioni che saranno edite nell'arco dello stesso anno, se in regola con le quote associative.

- **Il nuovo Socio**, al momento della iscrizione, riceve una o più pubblicazioni in omaggio. Una volta iscritto, il nuovo Socio avrà diritto a quanto sopra indicato per i Soci.

Per l'anno 2019 è previsto l'invio del volume "Calcestruzzi autocompatanti. Proprietà e problematiche", delle Raccomandazioni **aicap** "Realizzazione e gestione del calcestruzzo strutturale presollecitato con armatura post-tesa", Parte Prima e Seconda, del Quaderno n.1 "Telai in c.a. in zona sismica. Progettazione per duttilità e per resistenza", del Quaderno n.2 "Progetto di un edificio in c.a. con e senza isolamento sismico alla base", del Quaderno n.3 "Progettazione di ponti e viadotti con isolamento sismico", del Quaderno n.4 "Design of long integral road bridges", del Quaderno n.5 "Design of road bridges with external prestressing: 3 cases studies" e delle seguenti altre pubblicazioni fino ad esaurimento: **Bollettino fib n.29** - Ponti in calcestruzzo prefabbricato (**Traduzione italiana**); **fib Bollettino n. 34** - Codice Modello per il Progetto della Vita di Servizio (**Traduzione italiana**); "Capire la Cementificazione. Non sempre il cemento è brutto e cattivo" di Mario Collepardi.

REDAZIONE

Roberta MASIELLO
Elisa RAIMONDI

CONTATTI

Via Piemonte 32 - 00187 ROMA
Tel. 06 42 74 04 48

segreteria@associazioneaicap.it
info@associazioneaicap.it
presidenza@associazioneaicap.it

www.associazioneaicap.it

facebook: [AICAP - Associazione Italiana Calcestruzzo Armato e Precompresso](#)

Il Socio potrà inoltre richiedere ID e Password per accedere al file del **Bollettino fib n. 31** – Post-tensione negli edifici (**Traduzione italiana**)

- I **Soci** hanno quote di partecipazione agevolate alle Giornate e usufruiscono di sconti sulle quote di partecipazione a Corsi, Seminari, Convegni, Workshop organizzati da **aicap**.

- I **Soci** possono avere partecipazione diretta a Gruppi di Lavoro **aicap** finalizzati alla redazione di nuove pubblicazioni o alla stesura di Raccomandazioni, Linee Guida, ecc.

- I **Soci** possono partecipare alla governance dell'Associazione indirizzando con le loro proposte l'attività di **aicap** in accordo con le finalità definite dall'art. 2 dello Statuto, contribuendo così alla definizione dell'agenda dell'Associazione e possono candidarsi al Consiglio Direttivo nelle elezioni a cadenza quadriennale.

Pensando ai professionisti di domani...

Lo Statuto **aicap** prevede la figura del Socio Studente, che potrà essere, una volta inserito nel mondo professionale, Socio a tutti gli effetti.

Il Socio Studente versa una quota di iscrizione annua ridotta ed ha diritto a quote ridotte anche per l'acquisto delle pubblicazioni **aicap**. All'atto dell'iscrizione, riceve due pubblicazioni in omaggio come indicato sul sito www.associazioneaicap.it - link Soci – pagina Socio Studente.

QUOTE SOCIALI ANNO 2019

Le quote sociali per l'anno 2019 non hanno subito variazioni rispetto all'anno 2018 ed ammontano quindi a:

- Socio Individuale: € 100
- Socio Collettivo: € 500
- Socio Sostenitore: € 2000 +
- Socio Studente: € 30

PER DIVENTARE SOCI > Homepage www.associazioneaicap.it

Foto di copertina: Complesso parrocchiale Nostra Signora di Fatima a Erice (TP). L'opera ha partecipato al Premio aicap 2018 nella categoria Edifici.