



GIC - GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO

Rassegna Stampa del 16/03/2018

INDICE

GIC - GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO

15/03/2018 In Concreto	4
Il calcestruzzo strutturale oggi: teoria, impieghi, materiali, tecniche	
15/03/2018 In Concreto	5
A Piacenza la seconda edizione del GIC - Giornate Italiane del Calcestruzzo	
15/03/2018 In Concreto	6
Progetto Costruttivo di Ponti e Viadotti autostradali al di fuori della zona EU utilizzando gli Eurocodici	
15/03/2018 In Concreto	7
Un approfondimento su Taglio e Torsione negli Elementi di Calcestruzzo Armato soggetti ad Incendio	

GIC - GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO WEB

Il capitolo non contiene articoli

GIC - GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO

4 articoli

#Primo_Piano

Il calcestruzzo strutturale oggi: teoria, impieghi, materiali, tecniche

AICAP - CTE

Il Calcestruzzo Strutturale (Structural Concrete) indica oggi insieme le strutture e i materiali compresi in quelli chiamati un tempo cemento armato, non armato o precompresso nonché i nuovi materiali a matrice cementizia, di gran lunga i più comuni nelle infrastrutture e nell'edilizia, in Italia e nel mondo. Gli impieghi odierni riguardano non solo le nuove costruzioni, ma sempre più il recupero, la conservazione, il rinforzo, la riqualificazione dell'esistente e l'adeguamento sismico. I requisiti coprono nuovi aspetti nel quadro della sostenibilità, con la salvaguardia dell'ambiente, la durabilità, la possibilità di adattamento e di reimpiego delle opere e/o dei materiali. I modi di costruire evolvono continuamente, avvalendosi di nuovi mezzi d'opera, idee, tecnologie, strumenti di analisi teorica e sperimentale, criteri di valutazione, norme per garantire prestazioni misurabili sempre più mirate. Il materiale stesso in sé ha subito notevoli sviluppi, differenziandosi per i vari impieghi specifici, fino ai molteplici calcestruzzi odierni, ai vari leganti, agli additivi e alle nuove armature, metalliche o composite. Gli **ITALIAN CONCRETE DAYS** 2018 di AICAP e CTE AICAP e CTE, associazioni culturali aventi come riferimento internazionale la fib e come missione la promozione della ricerca, la diffusione delle conoscenze ed il buon uso del calcestruzzo strutturale, dopo il grande successo dell'edizione 2016, organizzano gli **ITALIAN CONCRETE DAYS** 2018, con carattere anche internazionale, evento che offre a tutti gli operatori del settore - industriali della costruzione, produttori di componenti, 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, stabilire contatti, scambiare informazioni e opinioni, discutere applicazioni, proporre soluzioni e consolidare la consapevolezza del proprio ruolo. Il momento d'incontro vuole riguardare tutto il mondo italiano e siamo lieti dell'adesione scientifica dell'ACI tramite l'Italy Chapter, che ci auguriamo porti a più ampi sviluppi futuri. Foto: [PROSEGUI LA LETTURA LINK all'articolo completo](#)

#Primo_Piano

A Piacenza la seconda edizione del GIC - Giornate Italiane del Calcestruzzo

GIC - Ufficio Stampa

L'evento è ancora lontano, ma le attività di preparazione sono già da tempo febbrili: Piacenza ospiterà infatti per la seconda volta, dall'8 al 10 novembre 2018, il **GIC-Giornate Italiane del Calcestruzzo/Italian Concrete Days**, l'unica manifestazione italiana dedicata alle macchine, alle attrezzature, ai prodotti e alle tecnologie per l'industria del calcestruzzo, la prefabbricazione e il ripristino delle strutture in cemento armato, anche in zone sismiche. La manifestazione, a cadenza biennale, ha già avuto un ottimo esordio durante la prima edizione del 2016, che ha ospitato 128 espositori diretti in rappresentanza di oltre 170 brand e oltre 2.600 visitatori qualificati. Ottimi anche i risultati ottenuti e il grado di soddisfazione degli espositori, tanto che la maggior parte di essi hanno già riconfermato la loro partecipazione, ripresentandosi quest'anno con superfici espositive ancora più ampie. Rispetto all'edizione precedente non mancheranno, naturalmente, le novità. Sono infatti previste due nuove aree tematiche: IDREXPO - Italian Demolition & Recycling Expo e CONPAVITEXPO - Concrete Paving Technologies Expo. Idrexpo sarà dedicata alle macchine e alle attrezzature per il taglio e la demolizione delle strutture in calcestruzzo, ma anche a quelle necessarie per la selezione, il riciclaggio e il trasporto degli inerti. Tema di Conpavitexpo saranno invece i macchinari, le tecnologie e i prodotti chimici necessari per la realizzazione di pavimentazioni in calcestruzzo, i massetti e la loro manutenzione. Coerentemente con le nuove aree tematiche, verranno realizzati convegni e work shop in collaborazione con le principali associazioni di categoria. È tra l'altro degno di nota il fatto che, rispetto alla prima edizione, il **GIC** sta ottenendo molti più patrocinii da parte di sempre nuove associazioni, direttamente o indirettamente coinvolte nelle diverse aree tematiche trattate. Tra le "new entry" sono di particolare rilievo la Assiad (Associazione Italiana Produttori Additivi e Prodotti per Calcestruzzo) e il Conpaviper (Associazione Italiana Sottopavimenti, Massetti e Pavimentazioni e Rivestimenti Continui).

Foto: [PROSEGUI LA LETTURA LINK all'articolo completo](#)

#Strutture

Progetto Costruttivo di Ponti e Viadotti autostradali al di fuori della zona EU utilizzando gli Eurocodici

F. Rendace

Questo articolo è stato presentato durante gli **Italian Concrete Days** che si sono svolti a Roma, il 27-28 Ottobre 2016. La seconda edizione degli **Italian Concrete Days** si terrà a Milano, presso il palazzo Pirelli il 13 Giugno ed a Lecco, presso il Polo Territoriale del Politecnico, il 14 e 15 Giugno 2018. Maggiori informazioni sulla partecipazione e sul programma si trovano sul sito dell'evento. Estratto Nella memoria verrà presentato un caso di progetto costruttivo di ponti e viadotti autostradali per un progetto in Georgia applicando gli Eurocodici, in luogo degli standards Russi e Ucraini. Il tema principale è il confronto delle azioni variabili da traffico, in riferimento alla sicurezza strutturale. Verranno discussi inoltre il progetto sismico delle pile svolto in duttilità e i controlli sui materiali strutturali stabiliti in progetto. Introduzione È ormai usuale che l'attività di progettazione e costruzione di opere di ingegneria civile ed in particolare di infrastrutture di trasporto svolta da società italiane sia sempre più diffusa in Paesi non appartenenti all'Unione Europea. Per tale attività sia gli ingegneri che i "Contractor" sono chiamati ad applicare o a scegliere standards differenti da quelle del loro Paese d'origine. La stessa esigenza si presenta anche per le regole e le attività di controllo che sono necessarie per l'approvazione e la messa in opera dei materiali strutturali. In questo scenario di attività si vuole esaminare in particolare l'applicazione di Standards Internazionali riguardanti il "detailed design" di ponti e viadotti in fase di realizzazione in un Paese dell'Est Europa. Queste opere fanno parte di un nuovo tratto della E60 Highway in costruzione in Georgia, nazione del ex blocco sovietico che fa riferimento in termini normativi agli standards russi. Descrizione opere d'arte Le opere d'arte sono interamente realizzate in calcestruzzo con le stesse geometrie strutturali. In particolare è stata scelta un'unica tipologia di opera in modo da poter sviluppare progetti simili da contestualizzare solo in fondazione a causa dei terreni di fondazione molto deformabili, caratterizzati da layers di argille e sabbie limose. La tipologia di Opera d'Arte è costituita da impalcati "decks" formati da travi precomprese e solette in calcestruzzo strutturale, rispettivamente pre-tese in situ e gettate in opera. Le travi raggiungono luci di 33 m, mentre le solette sono continue sulle pile. Le sotto strutture sono costituite da spalle e pile "abutments and piers" con fusti di geometria ovoidale o circolare, mentre le fondazioni sono costituite da platee rigide "rafts foundation" impostate su pali "piles" di diametro 1.5 m, i quali raggiungono profondità di 35 m. Per la zona di approccio tra rilevato "embankment" e spalle sono previste delle solette di transizione "transition slabs". La Figura 1 riporta per un viadotto, Pk 15, il profilo longitudinale e una vista per una pila intermedia, mentre le foto delle Figure 2 e 3 mostrano la realizzazione di fusti spalle del viadotto Pk 15 e di un pulvino di una pila appartenente a un Overpass. Progetto Costruttivo Per il "detailed design" delle opere d'arte, i gruppi di lavoro hanno deciso di utilizzare l'Eurocode in luogo degli standards Russi o Ucraini. Nella memoria, quindi verranno affrontati tre temi differenti così suddivisi. Nel primo tema, che è il principale, verrà effettuata, in riguardo agli Standards EN e SniP, una comparazione per le azioni da traffico veicolare e per i coefficienti parziali di sicurezza. Nel secondo e terzo tema si illustreranno i criteri seguiti per la progettazione sismica, particolarmente importante per il sito di costruzione e per il controllo dei materiali e delle opere in fase di esecuzione.

Foto: F. Rendace - Department of Structural Engineering, Spea Engineering S.p.A.

Foto: -Figura 1. Viadotto Pk 15, profilo longitudinale e vista trasversale di una pila intermedia.

Foto: PROSEGUI LA LETTURA LINK all'articolo completo

Figure 3. Armatura trasverso di una pila. Figura 2. Colonne delle spalle per il Viadotto Pk 15.

#Strutture

Un approfondimento su Taglio e Torsione negli Elementi di Calcestruzzo Armato soggetti ad Incendio

Pietro G. Gambarova

Pietro G. Gambarova - Department of Civil and Environmental Engineering, Politecnico di Milano Sergio Tattoni - Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering, Politecnico di Milano Natasa Kalaba - Department of Civil and Environmental Engineering, Politecnico di Milano Questo articolo è stato presentato durante gli **Italian Concrete Days** che si sono svolti a Roma, il 27-28 Ottobre 2016. La seconda edizione degli **Italian Concrete Days** si terrà a Milano, presso il palazzo Pirelli il 13 Giugno ed a Lecco, presso il Polo Territoriale del Politecnico, il 14 e 15 Giugno 2018. Maggiori informazioni sulla partecipazione e sul programma si trovano sul sito dell'evento. Estratto La progettazione e la verifica al fuoco degli elementi in c.a. sensibili al taglio ed alla torsione è tuttora un problema aperto, in quanto molto raramente taglio e torsione controllano il comportamento strutturale, e pressochè nulla è l'evidenza sperimentale su collassi controllati dal taglio o dalla torsione in presenza di incendio. Indicazioni utili tuttavia vengono dai modelli di calcolo ben noti per le condizioni ambientali normali e dalla conoscenza dei meccanismi resistenti del calcestruzzo armato. In questo lavoro - piuttosto generale - i suddetti modelli vengono richiamati per taglio e torsione, ed il loro impiego in condizioni di incendio viene discusso per sezioni compatte ed in parete sottile, rispettivamente con i metodi della sezione efficace e delle zone. Viene anche trattata la sensibilità al fuoco dei vari meccanismi taglio-torsione. I ruoli delle staffe nel caso di taglio e fuoco e dei puntoni compressi in calcestruzzo nel caso di torsione e fuoco sono critici, semprechè nel caso della torsione si faccia riferimento all'analogia del prisma cavo equivalente. Introduzione Taglio e torsione in quanto tali intervengono molto raramente nelle strutture in c.a. in quanto nella grande maggioranza dei casi altre - e più rilevanti - sollecitazioni (come la flessione e l'azione assiale) intervengono su porzioni estese della luce, mentre il puro taglio può al più riguardare sezioni singole e la torsione può non essere necessaria per assicurare l'equilibrio allo stato limite ultimo (ACI, 2008). Il taglio tuttavia si presenta come sollecitazione prevalente in zone localizzate (di discontinuità o Dzones, Reineck, 2002; Reineck e Novak, 2010), mentre la torsione è spesso più un fattore critico per l'intera struttura che per ogni elemento strutturale. Nel caso della torsione, il trascurare la sua presenza nell'usuale progettazione è giustificato da almeno due altre ragioni: (a) le strutture tradizionali in c.a. sono costituite da telai bidimensionali paralleli collegati da piastre unidirezionali o da sistemi di travi/travetti con soletta collaborante, che trasmettono alle travi di bordo taglio e flessione, ma scarsa o nulla torsione; e (b) l'iperstaticità della maggior parte delle strutture in c.a. fornisce altre modalità resistenti che - grazie ad un aggravio di taglio e flessione negli elementi strutturali - rendono la resistenza a torsione non necessaria per assicurare l'equilibrio (torsione secondaria o di congruenza, in opposizione alla torsione primaria o di equilibrio qualora il comportamento torsionale giochi un ruolo essenziale per assicurare l'equilibrio). Un'altra e più generale ragione è che nel caso delle sollecitazioni assiali e flessionali la resistenza di un elemento è essenzialmente un problema sezionale (ad esempio, nel caso della flessione la resistenza è controllata da una o più sezioni fessurate in ciascuna delle quali si sviluppa un meccanismo resistente staticamente determinato - una coppia di forze), mentre nel caso delle sollecitazioni di taglio o di torsione la resistenza è controllata da vari meccanismi, che si attivano su porzioni dell'elemento strutturale e che costituiscono sistemi staticamente indeterminati. Tali considerazioni mantengono la propria validità anche in condizioni di incendio, in quanto tutti i meccanismi resistenti attivi in condizioni ambientali normali continuano ad essere attivi anche durante l'esposizione all'alta temperatura. In tale contesto, si procederà innanzi tutto a richiamare i modelli di calcolo presenti nella normativa del c.a. per la progettazione a taglio e a torsione, in modo da poterli aggiornare all'ambiente fuoco/incendio caratterizzato da alta temperatura e gradienti

termici. Nel caso di taglio, la validità del metodo della sezione efficace o ridotta viene discussa per le sezioni compatte (in cui il campo termico è - di norma - disomogeneo), mentre il metodo delle zone risulta necessario per le sezioni in parete sottile (in cui il campo termico tende ad essere piuttosto uniforme attraverso lo spessore). Nel caso di torsione, l'analogia del prisma cavo equivalente (o del tubo sottile) fornisce un modello semplice ed efficace, sebbene venga trascurato il nocciolo o nucleo della sezione, il cui contributo alla resistenza torsionale tende ad aumentare con la temperatura, in quanto la parte centrale della sezione in molti casi si mantiene a lungo fredda, cioè all'interno dell'isoterma di riferimento (500°C). (In condizioni ambientali normali la quota parte del momento torcente assorbita in regime elastico dal nocciolo/nucleo oscilla fra 5-10% e 10-15% a seconda delle dimensioni e della forma della sezione, e della posizione dell'armatura). Per quanto riguarda infine i vari meccanismi di trasferimento del taglio (staffe, in granamento delle particelle di aggregato, azione di spinotto ed effetto pettine), l'evoluzione dei loro ruoli con la temperatura è alquanto interessante, seppure complessivamente - a parte le staffe se presenti - si verifici una generalizzata perdita di efficacia. Taglio e torsione negli elementi di C.A. Esposti al fuoco Il comportamento degli elementi strutturali in c.a. esposti all'alta temperatura od al fuoco è simile al comportamento in condizioni ambientali normali, in quanto il calcestruzzo continua a rimanere un materiale piuttosto fragile. (Ad alta temperatura la resistenza a trazione diminuisce in proporzione più di quella a compressione). Il calcestruzzo quindi cede in trazione fessurandosi, ed inizialmente la fessurazione è controllata dalle tensioni principali. Per quanto riguarda invece l'armatura (supposta metallica) il suo comportamento tende a virare con la temperatura, da elasto-plasto-incrudente ad elastoplastico o addirittura a rigido-plastico a temperature molto elevate (oltre 500°C), potendosi trascurare il ramo elastico rispetto all'esteso ramo plastico. Le fessure tendono inizialmente a formarsi a 45° rispetto all'asse dell'elemento strutturale, se taglio o torsione controllano il regime statico. Nel caso del taglio tuttavia, le fessure tendono a divenire verticali verso l'intradosso (la cui superficie è scarica) in zona tesa, mentre tendono ad appiattirsi in prossimità dell'asse neutro, tanto più quanto più si avvicinano alle fibre compresse. Nel caso del taglio, la formazione di fessure inclinate sull'asse di circa 40-45°, tipiche degli elementi in c.a. dotati di armatura trasversale a taglio, suggeriscono un comportamento a traliccio bidimensionale (traliccio di Mörsch-Ritter, Figura 1a, sinistra), mentre la formazione di fessure piuttosto appiattite sull'asse, tipiche degli elementi in c.a. privi di armatura trasversale, suggeriscono un comportamento ad arco-tirante (Figura 1a, destra). Nel caso di torsione, solo gli elementi rinforzati longitudinalmente e trasversalmente sono efficaci; le fessure tendono a svilupparsi secondo spirali inclinate di circa 45° (se è assente l'azione assiale di compressione), poste nello strato più superficiale, con la formazione di un traliccio spaziale (Figura 1b). Modelli di calcolo a taglio ed a torsione Gli stessi modelli impiegati per taglio e torsione nell'ordinaria progettazione a temperatura ambiente possono in via di principio essere impiegati anche nella progettazione al fuoco, purchè le proprietà meccaniche dei materiali e/o le caratteristiche geometriche delle sezioni vengano aggiornate sulla base dell'alta temperatura raggiunta durante l'incendio. Va tuttavia detto che i modelli introdotti a temperatura ambiente non sono stati mai validati in condizioni di incendio, come chiaramente riconosce l'Annesso D di EC2 (2004), che recita: "...i collassi dovuti a taglio e a torsione sono molto rari I metodi di calcolo ... non sono completamente verificati (per le condizioni di incendio) .." e ciò nonostante il numero non piccolo di lavori dedicati al comportamento strutturale al fuoco (si vedano - ad esempio - Kordina, 1979; Hertz, 1985; Ellingwood & Lin, 1991; Felicetti & Gambarova, 1999; Kodur & Hatinger, 2011; Smith et al., 2011). Nel caso del taglio, può essere usato il metodo molto semplice della sezione ridotta o sezione efficace, che si basa sulle seguenti ipotesi: • nessun danneggiamento nel calcestruzzo e nell'armatura che - ad una assegnata durata di incendio - siano all'interno o sul contorno dell'isoterma di riferimento (500° per il calcestruzzo ordinario); le resistenze sono quindi le stesse che a temperatura ambiente; • totale danneggiamento nel calcestruzzo posto all'esterno dell'isoterma di riferimento (nessuna resistenza residua); • in ciascuna delle barre d'armatura esterne all'isoterma di riferimento,

la resistenza è quella corrispondente alla propria temperatura, così come risulta dall'analisi termica della sezione.

Foto: PROSEGUI LA LETTURA LINK all'articolo completo Figura 1. Trave in c.a. soggetta a taglio (a) con formazione di un traliccio a puntoni e tiranti (a sinistra) ovvero di un sistema ad arco e catena (a destra), rispettivamente in elementi con/senza armatura trasversale; e soggetta a torsione (b), con formazione di un traliccio tridimensionale. Figura 1a. adapted from/adattata da ACI 318M-08. Figura 1b. from/da Fuchssteiner, see/si veda Leonhardt in "Spannbeton für die Praxis", Ernst Verlag, Berlin (1973).