



Società degli Interporti Siciliani S.p.A.

Sede Legale e Operativa – Zona Industriale – VIII Strada, 101 – 95121 CATANIA

Tel: 095 7357272 – 095 592131 – e-mail: info@pec.interporti.sicilia.it

Sede Operativa Palermo – Via E. Amari, 11, 90139 Palermo

Prot.

Catania

DISCIPLINARE D'INCARICO PROFESSIONALE

CUP H31H03000160001 - CIG Z373801E46

L'anno 2022 il giorno del mese di novembre,

fra

la Società degli Interporti Siciliani S.p.A. C.F. e p. IVA 03205100872, rappresentata dall' Avv. Giuseppe Salonia in qualità di Amministratore Unico della Società (di seguito denominato per brevità "SIS S.p.A.")

e

il Prof. Ing. Giuseppe Campione, Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni Dipartimento di Ingegneria – Università di Palermo, C.F. [REDACTED] indirizzo di posta elettronica certificata: [REDACTED] (di seguito denominato "Professionista")

PREMESSO CHE

- Con determina dell' A.U. n° 49 del 04.10.2022 (All.1) veniva avviata la procedura di affidamento per l'incarico di consulenza tecnico specialistica in campo strutturale per le operazioni di analisi delle cause del crollo della pavimentazione sovrastante la vasca di dispersione del realizzando Polo Intermodale, mediante affidamento diretto ai sensi dell'art. 36, comma 2 lett. A) del D.lgs. 50/2016, attraverso la piattaforma di e-procurement www.asmel.eu per un impegno di spesa comunque non superiore a € 10.000,00 (euro diecimila,00);
- Con determina dell'A.U. n. 53 del 18.10.2022 (All.2) veniva affidato l'incarico di che trattasi al Prof. Ing. Giuseppe Campione per un importo pari ad € 9.800,00;

Tutto ciò premesso, tra le parti come sopra costituite

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

Art. 1 – Oggetto dell'incarico

Le premesse formano parte integrante del presente disciplinare.



Società degli Interporti Siciliani S.p.A.

Sede Legale e Operativa – Zona Industriale – VIII Strada, 101 – 95121 CATANIA

Tel: 095 7357272 – 095 592131 – e-mail: info@pec.interporti.sicilia.it

Sede Operativa Palermo – Via E. Amari, 11, 90139 Palermo

La Società degli Interporti Siciliani S.p.A., come sopra rappresentata, conferisce al Prof. Ing. Giuseppe Campione (qui di seguito indicato come “Professionista”), che accetta, l’incarico professionale di cui in premessa.

Art. 2 – Natura dell’incarico

L’incarico viene conferito ai sensi degli artt. 2229 e seguenti del codice civile.

Ha natura occasionale senza vincolo di subordinazione ed esclude, di conseguenza, un rapporto di lavoro subordinato, pertanto, costituisce unicamente mandato professionale per l’espletamento del quale il Professionista utilizzerà il proprio studio.

Le parti concordano che il Professionista possa avvalersi, sotto la propria responsabilità, di sostituti e collaboratori per lo svolgimento della prestazione.

Art. 3 – Compenso e tempi di pagamento

Il compenso per l’attività prevista nel presente disciplinare viene fissato in € 9.800,00 come da offerta presentata (all.3).

Il suddetto importo è da ritenersi onnicomprensivo a ristoro di tutte le prestazioni professionali da svolgersi.

Il corrispettivo sarà liquidato, a fine attività, dietro presentazione e accettazione al sistema SDI di regolare fattura elettronica (codice IPA UFO010).

Art. 4 – Tracciabilità dei flussi finanziari

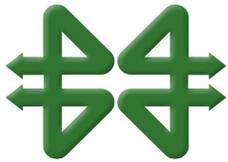
Il professionista assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all’art. 3 della Legge 136/2010, n. 136 relativi al presente incarico.

A tal fine il Professionista produce apposita dichiarazione (All. 4) con la quale indica gli estremi del conto corrente che sarà utilizzato per i pagamenti relativi al presente disciplinare d’incarico. Il Professionista si impegna altresì a comunicare alla “Società degli Interporti Sicilia S.p.A.” ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del presente contratto ai sensi dell’art. 3, comma 9 bis, della L.136/2010.

Art. 5 – Durata dell’incarico

La durata dell’incarico si conviene sino alla conclusione delle attività oggetto dell’incarico.



Società degli Interporti Siciliani S.p.A.

Sede Legale e Operativa – Zona Industriale – VIII Strada, 101 – 95121 CATANIA
Tel: 095 7357272 – 095 592131 – e-mail: info@pec.interporti.sicilia.it
Sede Operativa Palermo – Via E. Amari, 11, 90139 Palermo

Art. 6 – Controversie

Per le controversie che dovessero sorgere nell'applicazione del presente disciplinare, ove non sia possibile definirle in via bonaria, il foro competente è quello di Catania.

Art. 7 - Trattamento dei dati

La Società degli interporti Siciliani S.p.A., secondo quanto previsto dall'art. 13 del GDPR 679/2016, informa il professionista, il quale ne prende atto e con la sottoscrizione del presente atto, da relativo consenso – che tratterà i dati contenuti nel presente disciplinare esclusivamente per gli adempimenti connessi al presente rapporto contrattuale.

Art. 8 – Modello Gestione e Controllo e Piano Triennale Anticorruzione

La Società degli Interporti Siciliani S.p.A., informa il Professionista che in data 30/09/2014 ha adottato il Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo (MOG) ex D.lgs. 231/01 e, al fine di ottemperare agli obblighi in materia di prevenzione della corruzione di cui alla Legge 190/2012 e secondo quanto previsto dal PNA 2016, ha ritenuto opportuno sviluppare un approccio di integrazione tra il citato Modello e il Piano Triennale per la prevenzione della Corruzione e Trasparenza 2017-2019 (PTPCT).

I citati documenti sono visionabili sul sito: www.interporti.sicilia.it nella sezione “Società Trasparente” sotto-sezione “Altri Contenuti-Corruzione” - “MOG 231/2001” e ogni violazione al MOG e PTPCT citati, comporterà la risoluzione contrattuale, fatte salve le eventuali richieste di risarcimento qualora da tale comportamento derivino danni concreti alla Stazione Appaltante o a una Società collegata a quest'ultima.

Il Professionista dichiara espressamente che non sussistono cause di incompatibilità e/o situazioni di conflitto di interesse in relazione al presente incarico.

Art. 9 - Disposizioni finali

La sottoscrizione del presente disciplinare costituisce accettazione integrale delle condizioni giuridiche ed economiche e delle modalità di espletamento dell'incarico ivi contenute.

Per quanto non previsto dal presente atto, le parti rinviano alle norme del codice civile, a quelle proprie dell'ordinamento professionale di appartenenza e alle altre disposizioni di leggi vigenti in materia.



Società degli Interporti Siciliani S.p.A.

Sede Legale e Operativa – Zona Industriale – VIII Strada, 101 – 95121 CATANIA

Tel: 095 7357272 – 095 592131 – e-mail: info@pec.interporti.sicilia.it

Sede Operativa Palermo – Via E. Amari, 11, 90139 Palermo

Art. 10 - Registrazione

Il presente atto, redatto in carta libera ed in doppio originale, è soggetto a registrazione in caso d'uso ai sensi della tariffa (allegato al D.P.R. 26/04/1986 n. 131) in quanto negozio soggetto all'imposta IVA.

Si allega:

- Determina dell'A.U. n.49 del 04.10.2022 (All.1);
- determina dell'A.U. n. 53 del 18.10.2022 (All.2);
- Offerta (All.3);
- c/c dedicato (All.4);
- curriculum vitae (All.5);
- Patto d'integrità (All.6).

Letto, confermato e sottoscritto.

Società degli Interporti Siciliani S.p.A.

L'Amministratore Unico

Avv. Giuseppe Salonia

Il Professionista

Prof. Ing. Giuseppe Campione

***CURRICULUM DELLA PROPRIA ATTIVITA'
SCIENTIFICA E DIDATTICA***

Giuseppe CAMPIONE

*Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni
Dipartimento di Ingegneria - Università di Palermo*

(prof. ing. Giuseppe Campione)



Generalità**Giuseppe Campione**

Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni

DICAM - Viale delle Scienze – 90128 Palermo

Tel.: cell. [REDACTED] - E-mail: [REDACTED]

- [REDACTED]
- Consegue il **diploma di maturità scientifica** nel luglio 1983.
- Nel luglio 1989 consegue la **laurea in Ingegneria Civile**, sezione Edile all'Università di Palermo con la votazione di **110/110 e lode** presentando la tesi dal titolo "*Instabilità flessionale delle murature con sezione variabile a tratti*", di cui sono relatori i Proff. Gaetano Zingone, Maurizio Papia e Gaetano Russo.
- Svolge il servizio militare con il ruolo di Sottotenente di Completamento nel Genio Guastatori
- Nel 1994 è ammesso al **IX Ciclo di Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Strutture** presso il Dipartimento d'Ingegneria Strutturale e Geotecnica dell'Università di Palermo.
- Nel 1996-1997 ha svolto un **periodo di studio e di ricerca presso l'Università della British Columbia** di Vancouver in Canada sotto la guida del Prof. Sidney Mindess, professore di strutture in cemento armato presso la stessa Università, ed esperto in campo internazionale di calcestruzzi fibrorinforzati e ad alta resistenza. In tale periodo di studio completa lo svolgimento della tesi di dottorato sui calcestruzzi fibrorinforzati.
- Nel settembre del 1998 consegue il titolo di **Dottore di Ricerca in Ingegneria delle Strutture** con la tesi "*Caratterizzazione meccanica del calcestruzzo fibrorinforzato*" con relatori i Proff. Gaetano Zingone, Maurizio Papia dell'Università di Palermo e Sidney Mindess dell'Università della British Columbia; la tesi viene giudicata ottima dalla commissione nazionale (esame a Bologna).
- **Ricercatore universitario**, dal 1/08/2000 presta servizio presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica dell'Università di Palermo nella qualità di Ricercatore del settore **ICAR / 09 - Tecnica delle Costruzioni**. In tale concorso il candidato ha conseguito un giudizio ottimo dalla commissione esaminatrice.
- **Professore associato** del settore **ICAR / 09 - Tecnica delle Costruzioni**. dal 20/5/2003 presso la Facoltà di Ingegneria di Palermo.
- Professore Ordinario del settore **ICAR / 09 - Tecnica delle Costruzioni da ottobre 2016 risultando nella ASN nelle prime cinque posizioni di idoneità sulle 15 conseguite in Italia nel 2012 nel settore ICAR09.**
- Dal 2004 fa parte del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Strutture con sede amministrativa nell'Università degli studi di Palermo.
- Dal 1999 ad oggi svolge con continuità attività didattica tenendo diversi corsi di laurea specialistica nell'ambito dell'ingegneria civile (progetti di strutture e strutture in acciaio 9 CFU, sperimentazione e collaudo delle costruzioni 6 CFU) e dell'ingegneria dei sistemi edilizi (progetti di strutture e strutture in acciaio 12 CFU).
- E sposato ed ha due figli

Ha svolto attività di revisione per le seguenti riviste scientifiche internazionali:

- Cement & Concrete Composite
- Materials and Structures
- ACI Structural Journal
- ACI Materials Journal
- ASCE Structural Engineering
- ASCE Composite for Construction Journal
- ASCE Materials in Civil Engineering

- Engineering Structures
- Structural Engineering and Mechanics
- Steel & Composite Structures
- Building and Construction Materials
- E' stato inoltre Chairman ed organizzatore di sessioni di convegni Internazionali ed è stato relatore su invito in convegni internazionali. E' anche stato nel comitato tecnico ed organizzatore di convegni internazionali tra cui 3th Inter. Conference on "Concrete under severe conditions: environment & loading", Vancouver, Canada, 2000; CONSECO5 (Vancouver, Canada, 2005), BEFIB 2004 (Varenna Italy), Framcos-6 (Taormina Italy), HPFRCC 5 (Mainz, Austria), Steel & Composite Structures 2004 (Seoul, Korea).
- Ha fatto parte dell'Editorial Board della rivista The Open Civil Engineering Journal.

Attività didattica e di formazione svolta

- Dagli anni accademici 1993 al 1999 ha svolto le seguenti esercitazioni

Anno	Corso	Titolare
1993	Costruzioni in zona sismica	Prof. Antonio Cerami
1993	Strutture in acciaio	Prof. Nunzio Scibilia
1994	Costruzioni in zona sismica	Prof. Antonio Cerami
1994	Strutture in acciaio	Prof. Nunzio Scibilia
1995	Costruzioni in zona sismica	Prof. Antonio Cerami
1995	Strutture in acciaio	Prof. Nunzio Scibilia
1996	Costruzioni in zona sismica	Prof. Antonio Cerami
1996	Strutture in acciaio	Prof. Nunzio Scibilia
1996	Costruzioni in zona sismica	Prof. Antonio Cerami
1996	Strutture in acciaio	Prof. Nunzio Scibilia
1997	Costruzioni in zona sismica	Prof. Antonio Cerami
1997	Strutture in acciaio	Prof. Nunzio Scibilia
1997	Tecnica delle Costruzioni	Prof. Maurizio Papia
1997	Tecnica delle Costruzioni	Prof. Lidia La Mendola
1998	Costruzioni in zona sismica	Prof. Antonio Cerami
1998	Strutture in acciaio	Prof. Nunzio Scibilia
1998	Tecnica delle Costruzioni	Prof. Maurizio Papia
1998	Tecnica delle Costruzioni	Prof. Lidia La Mendola
1999	Tecnica delle Costruzioni	Prof. Maurizio Papia
1999	Tecnica delle Costruzioni	Prof. Lidia La Mendola

- Dagli anni accademici 2000 ad oggi ha tenuto i corsi di seguito indicati

Anno	Corso
2000	Progetto di strutture
2001	Progetto di strutture
2001	Costruzioni in Zona Sismica
2002	Progetto di strutture
2002	Costruzioni in Zona Sismica
2003	Progetto di strutture
2003	Laboratorio II di costruzioni
2004	Progetto di strutture
2004	Laboratorio II di costruzioni
2005	Progetto di strutture e strutture acciaio
2005	Tecnica delle costruzioni (Ambiente e territorio)
2006	Progetto di strutture e strutture acciaio
2007	Progetto di strutture e strutture acciaio
2008	Progetto di strutture e strutture acciaio
2008	Progetto di strutture e strutture acciaio
2010	Progetto di strutture e strutture acciaio
2011	Progetto di strutture e strutture acciaio
2011	Laboratorio II di costruzioni
2012	Progetto di strutture e strutture acciaio
2013	Progetto di strutture e strutture acciaio
2013	Sperimentazione e collaudo costruzioni
2014	Progetto di strutture e strutture acciaio
2014	Sperimentazione e collaudo costruzioni

- E' autore di 114 articoli su riviste internazionali di prestigio riconosciuto e di piu di 250 lavori su libri di testo, convegni nazionali ed internazionali, riviste a diffusione nazionale

- Ha tenuto diversi corsi e seminari nell'Ambito di Master universitari di II Livello presso le facoltà di Palermo, Messina e Corsi di Formazione Universitaria (Corsi CISM e CIAS). E' stato molte volte relatore di corsi di formazione professionale degli Ingegneri della provincia di Palermo, Agrigento, Caltanissetta e Trapani.
- Fa parte del Comitato Per la valutazione VQR della Ricerca del DICAM.
- Fa parte dal 1999 del collegio dei docenti del Dottorato di ricerca del DICAM in Ingegneria delle Strutture.
- E' presidente del corso di laurea in Ingegneria Civile di Palermo
- E' stato tutor di quattro dottori di ricerca e di un dottorando di ricerca nel Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Strutture di Palermo ed è anche stato tutor di tre assegnisti di ricerca (Vedi Allegato A).
- Ha fatto parte diversi anni in qualità di membro aggregato della Commissione per gli esami di stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere.
- E' stato correlatore e relatore di 180 tesi di laurea per la maggior parte magistrale (vedi allegato A).
- E' stato membro della ASN per l'abilitazione nazionale.
- E' membro della commissione nazionale giudicatrice ASN per i ricorsi al TAR
- Ha fatto parte piu volte di commissioni giudicatrici di gare di progettazione ed di esecuzione di opere di notevole importanza o di selezione di personale di alto profilo per conto del Commissario Straordinario per le emergenze idriche in Sicilia e Calabria, dell'ENTE porto di Augusta e di Palermo, della GESAP, dell'AMAP, di AMG gas ecc.
- Fa parte della commissione redattrice delle linee guida per i calcestruzzi fibrorinforzati per conto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici
- responsabile dell'unita di Palermo della linea RELUis sulla sicurezza strutturale di viadotti con travi in c.a.p soggetti a degrado.
- Ha competenze specifiche sulla sicurezza strutturale di strutture esposte a degrado (corrosione) come opere in c.a. e cemento armato precompresso temi sui quali ha prodotto diversi lavori scientifici.
- Ha competenze specifiche sui crolli di strutture civili ed infrastrutture temi sui quali ha prodotto diversi lavori scientifici.
- Si riportano i lavori su tematiche di crolli e degrado
- Campione G., Simplified Model of PC Concrete Beams with Corroded Strands in Highway Viaduct: Case Study and Analytical Modeling. Journal of Performance of Constructed Facilities. October 2021 Volume 35, Issue 5
- Campione G., Giambanco G., Analysis of a Collapsed Long-Span Reinforced Concrete Roof in South Italy: Design Mistakes and Material Degradation. Journal of Performance of Constructed Facilities. April 2020 Volume 34, Issue 2 Online publication date: January 03, 2020
- Campione G. Carlea D., Excessive Deflection in Long-Span Timber Beams of a Historical Building in the South of Italy: Analysis and Retrofitting. Design Journal of Performance of Constructed Facilities. June 2020 Volume 34, Issue 3 Online publication date: April 02, 2020
- G. Campione F. Cannella, Risk of failure in existing RC balcony and strength verification under degradation phenomena. Engineering Failure Analysis. 12 November 2019.
- Giuseppe Campione, Elio Lo Giudice, Francesco Cannella, Risk of failure for the salso river railroad steel bridge, Engineering Failure Analysis. 8 September 2020.
- O. Bergamo, G. Campione, G. Russo, Structural behavior of the old masonry bridge in the Gulf of Castellammare, Engineering Failure Analysis. April 2016...
- Otello Bergamo, Giuseppe Campione, Gaetano Russo, In-situ NDT testing procedure as an integral part of failure analysis of historical masonry arch bridges, Engineering Failure Analysis November 2015.
- Giuseppe Campione Effect of progressive collapse of central column on the push-down response of two-span beam-column substructures, Engineering Structures 29 September 2021..
- Ha svolto attività di consulenza per piu di trenta anni in diversi campi dell'ingegneria strutturale sia per privati che per enti pubblici

- Ha vinto il premio ASCE american society of civil engineering 2020 per il Best paper relativo al crollo di un edificio in c.a. di notevole importanza nella città di Palermo.

Attività di ricerca svolta presso soggetti stranieri

Nell'anno 1996-1997 ha svolto un periodo di studio e di ricerca presso l'Università della British Columbia di Vancouver in Canada sotto la guida del Prof. Sidney Mindess, professore di strutture in cemento armato presso la stessa Università, ed esperto in campo internazionale di calcestruzzi fibrorinforzati e ad alta resistenza. In tale periodo il Prof. Campione ha elaborato alcuni lavori scientifici pubblicati su riviste a diffusione internazionale con i Proff. S. Mindess ed N. Banthia in Canada e successivamente con il Prof. Naaman negli USA.

Partecipazione a progetti di ricerca e convenzioni

I progetti di ricerca finanziati sono molteplici e riguardano:

- Dal 1994 al 2003 Componente di progetti ex 60%;
- Dal 1994 al 2003 Componente dell'Unità di ricerca di progetti ex 40%;
- Dal 2003 ad oggi Responsabile di progetti ex 60%;
- Per il Biennio 2004-2006, Responsabile dell'Unità Operativa di Palermo del Progetto di Interesse nazionale cofinanziato dal MURST dal titolo: Comportamento a flessione e taglio di nodi sismo-resistenti in calcestruzzo fibrorinforzato - Progetto di Interesse Nazionale PRIN anno 2004, coordinatore nazionale Prof. M. Di Prisco.
- Responsabile Scientifico del progetto di Ricerca PERIMA finanziato dalla Regione Siciliana per 1.800.000 euro di cui 540.000 al DICAM.
- Fa parte del Cidis (Centro interdipartimentale di Dinamica Sperimentale) per il quale ha svolto diverse consulenze in qualità di responsabile o di componente tra cui: - la messa in sicurezza di alcuni edifici monumentali del Comune di Poggioreale (Chiesa S. Antonio e Palazzo Morso Naselli); - il risanamento delle strutture del Banco di Sicilia di via Leoni a Palermo; - La verifica sismica delle opere accessorie delle Dighe Poma e Trinità in Sicilia; - la verifica di sicurezza del Teatro Massimo di Palermo; - lo studio di miscele per intasamento di cavità carsiche della diga Scansana.

Attività scientifica:

L'attività scientifica è documentata da numerose pubblicazioni svolte sia singolarmente che in collaborazione con prestigiosi ricercatori italiani e stranieri che possono essere visionate sul SCOPUS. Tali pubblicazioni hanno trovato collocazione su riviste internazionali con Referee e su atti di convegni italiani e internazionali (segue elenco dettagliato delle pubblicazioni).

In particolare l'attività di ricerca può essere sintetizzata nel quadro seguente, nel quale si collocano i lavori prodotti

- *Comportamento di calcestruzzi ad alte prestazioni e suoi impieghi strutturali - calcestruzzi leggeri e pesanti di normale ed alta resistenza e fibrorinforzati; - aspetti legati all'aderenza; - comportamento in compressione ed in trazione del materiale; - confinamento con armature metalliche.*
- *Impiego di calcestruzzi ad alte prestazioni in elementi strutturali (travi medie ed alte, mensole tozze, colonne presso-inflesse, zone diffusive, regioni disturbate da cavità, ecc.).*
- *Analisi del comportamento teorico-sperimentale di elementi a struttura composta acciaio-calcestruzzo (colonne e travi in profilo tubolare a sezione trasversale circolare, quadrata e rettangolare) in acciaio riempite di calcestruzzo.*
- *Rafforzamento di elementi in c.a. ed in muratura con materiali compositi a matrice polimerica (FRP).*
- *Analisi teorico-sperimentale di elementi compressi in c.a. rinforzati con tecniche di confinamento passivo (FRP, armature tradizionali, angolari e piatti di rinforzo in acciaio).*
- *Analisi teorico sperimentale di connessioni semirigide in acciaio.*
- *Comportamento sperimentale di elementi strutturali in vetro e di connessioni vetro-acciaio.*
- *Influenza del degrado sulla sicurezza strutturale di elementi in c.a.*

In tali tematiche il Prof. Giuseppe Campione ha fornito diversi contributi alla ricerca di natura teorica e sperimentale che possono così sintetizzarsi:

- nell'ambito dei calcestruzzi ad alte prestazioni in evidenza le applicazioni sugli elementi strutturali (pilastri, travi) che hanno portato alla messa a punto di modelli di calcolo che, calibrati sulla base delle prove sperimentali svolte e di quelle disponibili in letteratura, hanno consentito di ricavare espressioni semplificate per il calcolo della resistenza e della duttilità ed anche la risposta in termini di curve momento-curvatura e carico-freccia. Di particolare rilievo le applicazioni con calcestruzzo fibroso sia esso pesante che leggero con si è evidenziata l'efficacia delle fibre metalliche uncinato per il supporto o la parziale sostituzione delle armature secondarie. Gli studi svolti hanno permesso di fornire utili indicazioni progettuali ed espressioni semplificate poco presenti nel panorama nazionale ed internazionale.

- nell'ambito degli elementi tozzi pieni e forati (travi alte, mensole tozze e pilastri o travi forate) facenti parte di regioni diffusive di particolare interesse i modelli tirante-puntone evolutivi nella geometria e nella risposta costitutiva dei materiali (acciaio, calcestruzzo e aderenza acciaio-calcestruzzo) che hanno consentito la previsione delle curve carico-freccia in accordo con le evidenze sperimentali e con i risultati delle simulazioni numeriche svolte con la tecnica degli elementi finiti in campo non lineare.

- nell' ambito delle strutture composte acciaio-calcestruzzo ampio spazio è stato dato alla sperimentazione su travi e pilastri con sezione in acciaio di forma quadrata, circolare o rettangolare evidenziando il ruolo della snellezza globale e della snellezza della sezione sulla risposta flessionale degli elementi. D'interesse l'uso di calcestruzzi fibrosi come riempimento delle sezioni tubolari per il contenimento degli effetti del ritiro e per l'aumento di duttilità in compressione del calcestruzzo.

- per il confinamento di elementi in calcestruzzo si sono esaminate tecniche tradizionali (staffe e barre longitudinali, angolari e piatti) o innovative (FRP). In tale ambito di spicco: - il problema della concentrazione degli sforzi negli spigoli degli elementi fasciati con FRP e l'influenza del raggio di raccordo; - l'efficacia del confinamento legato alla presenza di piatti ed angolari in acciaio per il rafforzamento di pilastri e travi includendo gli effetti di pressoflessione sugli angolari ed i fenomeni di instabilità. Gli studi svolti hanno permesso di fornire utili indicazioni progettuali ed espressioni semplificate poco presenti nel panorama nazionale ed internazionale.

- per le connessioni in acciaio le ricerche hanno riguardato giunti flessionali bullonati per il collegamento a scomparsa di elementi trave e del tipo semirigido con angolari per la connessione di elementi vetro-acciaio con particolare riferimento all'uso di acciaio inox ed allo studio di materiali di interfaccia vetro-acciaio per l'uso di bulloni ad alta resistenza in giunti precaricati.

- nell'ambito del vetro strutturale diverse applicazioni sulle travi e sulle lastre-piastre in regime di grandi spostamenti, sul comportamento di pilastri con sezione trasversale a T e cruciformi in presenza di fenomeni di instabilità flesso-torsionale che hanno consentito, insieme alle sperimentazioni svolte, di fornire utili indicazioni progettuali ed espressioni semplificate poco presenti nel panorama nazionale ed internazionale.

- un altro tema di interesse è stato quello relativo al degrado delle strutture in c.a. (travi, pilastri e solai). In tale ambito sono stati messi a punto dei modelli di calcolo agli stati limite in grado di includere fenomeni di carbonatazione, corrosione generale e pitting sulle armature, e perdite di aderenza sulla risposta degli elementi strutturali.

Palermo 24/10/2022

(prof. ing. Giuseppe Campione)

