

Borsa dei Progetti di Ricerca

Titolo del Programma di Ricerca

Pavimenti industriali post-tesi.

Abstract del Programma di Ricerca

Le pavimentazioni industriali rivestono un'importanza notevole nel settore industriale perché una loro non corretta esecuzione o un'errata valutazione di alcuni fenomeni reologici del calcestruzzo, comporta significative ripercussioni economiche per l'utente, in termini di aumento dei costi di manutenzione e di riduzione delle performances di produzione o di movimentazione e stoccaggio di grosse quantità di merci. In particolare i problemi connessi con i giunti (di costruzione e di controllo) ha portato molti utenti a richiedere pavimentazioni senza giunti.

Oltre ad altre tecniche (uso di fibre, impiego di additivi espansivi,) sembra oggi molto promettente l'utilizzo della precompressione a cavi postesi non aderenti (unbounded).

La ricerca proposta verte ad indagare sul comportamento delle pavimentazioni flessibili su suolo elastico, tenendo conto dell'effetto dei carichi e del ritiro (ivi compreso il ritiro differenziale ed il conseguente fenomeno del "curling"), nonché dei fenomeni di attrito fra lastra e terreno.

Dato che tali fenomeni hanno carattere di non linearità, si adotterà una modellazione che consenta di valutare adeguatamente tali effetti con elementi dotati di attrito e con vincoli unilateri, tenendo altresì conto della presollecitazione impressa. Si prevede l'impiego del programma MIDAS.

Si intende svolgere una sistematica ricerca numerica e parametrica per individuare le soluzioni costruttive ottimali in termini di numero dei cavi e spessore della pavimentazione, confrontando i risultati ottenuti con quelli ottenibili in congiunzione od in alternativa ad altre tecniche più sopra citate.

Obiettivo finale è quello di giungere a formule od abachi di pronto impiego per la progettazione corrente.

Parole chiave

Cavi unbounded, giunti, pavimenti industriali, precompressione.

Coordinatore Scientifico del Programma di Ricerca

Tattoni (Cognome)	Sergio (Nome)	Professore Ordinario (Qualifica)
----------------------	------------------	-------------------------------------

ICAR/09 Tecnica delle costruzioni - (settore scientifico-disciplinare)	Università degli Studi di Cagliari-Dip. di Ing.Strutturale (Università)	(Dipartimento)
---	--	----------------

Tel. +39 070 675 5445
(Prefisso e telefono)

fax +39 070 675 5418
(Numero fax)

stattoni@unica.it
(Indirizzo posta elettronica)

Curriculum scientifico del Coordinatore scientifico

Sergio Tattoni ha conseguito la Laurea in Ingegneria Civile Sezione Edile (ind. strutturistico) conseguita presso il Politecnico di Milano il 25 maggio 1973.

L'attività scientifica è documentata da circa più di 80 pubblicazioni e, nei primi anni di attività, ha riguardato due fondamentali filoni di studio (dinamica delle strutture e consolidamento strutturale), in alcuni casi tra loro interconnessi (diagnostica delle strutture), e dai quali sono anche derivati sotto-

temi a carattere particolare (durabilità, protezione, resistenza al fuoco di strutture in conglomerato armato).

La ricerca nell'ambito della **dinamica strutturale** ha carattere prettamente teorico ed ha preso le mosse dal problema della dinamica non stazionaria degli impalcati da ponte percorsi da carichi mobili. Per tali tipi di struttura si è proposto un particolare algoritmo di calcolo per la risoluzione delle equazioni differenziali del moto e precisamente l'impiego in cascata delle trasformate di Fourier e di Laplace.

Nel settore del **consolidamento strutturale** il lavoro di ricerca ha avuto carattere sia teorico che sperimentale ed ha riguardato particolarmente la tecnica del rinforzo di elementi strutturali in conglomerato armato mediante l'incollaggio di lastre in acciaio (béton plaqué). Quale corollario dei filoni di ricerca sopra indicati sono stati studiati i risultati ottenuti da indagini su strutture reali per quanto concerne la caratterizzazione sia del materiale (conglomerato cementizio) mediante le più diffuse **tecniche diagnostiche non distruttive**, sia del comportamento strutturale globale mediante l'analisi della risposta dinamica ad eccitazioni ambientali. Nel campo della **protezione delle strutture in c.a.** è stata condotta una ricerca sperimentale sul rivestimento di elementi soggetti a fessurazione mediante prodotti sintetici. Per quanto attiene al problema della **resistenza al fuoco di elementi strutturali in c.a.**, dopo una fase di studio e di documentazione, si sono condotte ricerche teorico-sperimentali sul comportamento al fuoco di solai alveolari precompressi e su elementi precompressi prefabbricati a sezione chiusa, attualmente in fase di stesura.

Da circa 10 anni ha iniziato ad occuparsi di **pavimentazioni industriali in calcestruzzo**, sia dal punto di vista della ricerca che della progettazione, ha partecipato a commissioni normative sull'argomento (UNI, ATE, CONPAVI), ha svolto una sistematica azione di divulgazione (corsi di aggiornamento, convegni) sulla progettazione delle pavimentazioni industriali ed ha prodotto pubblicazioni riconosciute anche in sede internazionale. È inoltre stato relatore di molte tesi sull'argomento, alcune delle quali pubblicate e premiate.

Publicazioni scientifiche più significative del Coordinatore scientifico

- /1/ "Sistemi per la connessione a taglio fra elementi strutturali in c.c.a.: esperienze e modelli di calcolo", Atti dell'14° Congresso CTE, Mantova 7-9 novembre 2002.
(coll. U. Aschwanden, U. Oelhafen, D. Torsani).
- /2/ "Il nuovo pavimento del negozio IKEA di Firenze", Atti dell'14° Congresso CTE, Mantova 7-9 novembre 2002.
(coll. M. F. Alchieri).
- /3/ "The Design of R/C Bridges with Shell of Minimal Area made of Fibre Reinforced Concrete: an Application to a Pedestrian Bridge", 3rd Specialty Conf. On "The Conceptual Approach to Structural Design", pag. 79-86, Singapore 25-26 august 2005. ISBN: 981-05-3547-3.
(coll. L. Fenu, G. Madama).
- /4/ "Calcestruzzi per pavimenti industriali: il calcolo strutturale della soletta", In *Concreto* n° 65, luglio/agosto 2005.
(coll. M. Pola)
- /5/ "On the Shaping and Construction of Footbridges with R/C Shell Structure", 2nd Int. Conf. Footbridge 2005, Venezia, 5-7 dec. 2005
(coll. L. Fenu, G. Madama).
- /6/ "On the Conceptual Design of R/C Bridges made of Deck and Shells of Minimal Surface", *Studies and Researches* n° V.26, 2006
(coll. L. Fenu, G. Madama).
- /7/ "Industrial Floors on Spanning Slab", Proc. 6th Colloquium Industrial Floors 2007, TAE Ostfildern/Stuttgart, 16-18 january 2007.
(coll. M. Civati, M. Madeddu).

/8/ Pavimentazioni su suolo, Pavimenti industriali, n° 15-16 2007.
(coll. M. Civati, M. Madeddu).

/9/ Analisi dell'aderenza di un getto complementare di calcestruzzo per il ripristino di pavimentazioni industriali esistenti, 17° Congresso CTE, Roma, 5-6-7-8 novembre 2008.
(coll. L. Pani, M. Valdes).

Elenco dei Componenti del Gruppo di Ricerca

1) Porcu (Cognome)	Riccardo (Nome)	Dottorando (Qualifica)	
ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni (Settore scientifico-disciplinare)		+39 285748030 (Prefisso e telefono)	riccardo.porcu@gmail.com; (Indirizzo posta elettronica)
2) Stochino (Cognome)	Flavio (Nome)	Dottorando (Qualifica)	
ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni (Settore scientifico-disciplinare)		+39 3405407272 (Prefisso e telefono)	fstochino@gmail.com (Indirizzo posta elettronica)

Obiettivi del Programma di Ricerca

Il lavoro si inserisce in un programma di ampio respiro che ha come obiettivo principale lo sviluppo della conoscenza delle pavimentazioni industriali come strutture, di pari dignità di quelle in elevazione, e quindi lo sviluppo di metodi di progettazione e controllo allineati ai più recenti documenti normativi (NTU 14.02.2008).

Nel caso specifico la ricerca si propone di presentare la tecnica della precompressione come un valido metodo costruttivo per pavimentazioni di grande spessore senza giunti.

Il risultato potrà essere raggiunto conseguendo obiettivi intermedi, quali:

- determinazione degli effetti della precompressione sul fenomeno del curling;
- valutazione dell'influenza dell'attrito e della rigidità del sottofondo sul comportamento delle pavimentazioni e ricerca della eventuale variazione della lunghezza critica;
- modifiche comportamentali in presenza di armatura diffusa (fibre metalliche);
- valutazione della riduzione dello spessore della piastra rispetto a soluzioni convenzionali;
- confronti di natura tecnico-economica con soluzioni tradizionali
- definizione di criteri di progetto di semplice applicazione nella pratica (metodi semplificati o abachi).