



# *Corso di alta formazione e aggiornamento professionale* **La costruzione e la manutenzione delle pavimentazioni stradali e aeroportuali**

## **Obiettivi**

Il corso costituisce un momento di formazione e aggiornamento professionale per i Tecnici che operano nel settore delle infrastrutture stradali e aeroportuali. L'obiettivo è quello di presentare metodi e tecnologie innovative per la costruzione e la manutenzione delle pavimentazioni, partendo dagli aspetti teorico-pratici di base.

## **Destinatari**

Il corso si rivolge ai Tecnici che operano all'interno di contesti pubblici o privati, con compiti di progettazione, direzione lavori e/o gestione della manutenzione delle infrastrutture. Esso rappresenta un'opportunità di aggiornamento sullo stato dell'arte e illustra in maniera approfondita i recenti orientamenti tecnici e normativi in ambito nazionale e internazionale.

## **Sedi**

Confindustria Ancona – via R. Bianchi – Ancona

Università Politecnica delle Marche – DICEA – Area Strade – via Brezze Bianche, Ancona

## **Quota individuale di partecipazione**

Euro 1000,00 + Iva (1220,00)

Gli iscritti a Confindustria Ancona e all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona potranno usufruire di una riduzione della quota d'iscrizione pari al 20% (800,00 + Iva). La quota di partecipazione comprende il materiale didattico, il coffee break e la colazione di lavoro per ogni giornata di corso.

***Ancona, 20-21 e 27-28  
ottobre 2016***



**Confindustria Ancona**  
Stefania Santolini  
Tel. 071 29048281



## Organizzazione del corso

Il corso è organizzato da Confindustria Ancona e dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona, con il patrocinio della Società Italiana di Infrastrutture Viarie (SIV) e del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura (DICEA) dell'Università Politecnica delle Marche.

Il corso prevede lezioni teoriche e visite di laboratorio ed è articolato in quattro giornate (20, 21, 27 e 28 ottobre 2016) per una durata totale di 32 ore. Al termine verrà rilasciato un attestato di frequenza.

## Crediti formativi

### per gli iscritti all'Albo degli Ingegneri

L'attività formativa è organizzata in due corsi di 16 ore ciascuno (primo corso: 20 e 21 ottobre 2016; secondo corso 27 e 28 ottobre 2016). La partecipazione ad ognuno dei due corsi è valida per l'assegnazione di n. 15 crediti formativi. Per il riconoscimento dei crediti è obbligatoria la presenza al 90% del monte ore di lezione ed è necessario superare l'esame finale. Gli esami per il conseguimento dei crediti si terranno venerdì 21 ottobre e venerdì 28 ottobre 2016, alle ore 18.10 al termine della giornata di formazione.

## Modalità di partecipazione

Per iscriversi occorre inviare entro il 7 ottobre 2016, all'indirizzo mail [santolini@confindustria.an.it](mailto:santolini@confindustria.an.it) il modulo di iscrizione allegato e l'attestazione di avvenuto pagamento.

Il pagamento dovrà avvenire attraverso bonifico bancario presso Banca Popolare di Ancona n. IBAN IT80Y0530802611000000010483 intestato a So.Ge.S.I. srl. L'importo dovrà essere comprensivo di iva (22%) e la causale dovrà riportare: **nome e cognome** del/i partecipante/i al corso e titolo corso **"La costruzione e la manutenzione delle pavimentazioni stradali e aeroportuali"**. La fattura verrà emessa da So.Ge.S.I. a pagamento avvenuto. Allo scopo di garantire la qualità delle attività di formazione, l'organizzazione si riserva la facoltà di limitare il numero dei partecipanti, oppure di annullare il corso nel caso in cui non venga raggiunto un numero minimo. La data di arrivo della richiesta di iscrizione determinerà la priorità di iscrizione. Nel caso il corso dovesse essere annullato l'importo versato verrà restituito con nota di accredito.

## Per ulteriori informazioni sul corso

- Confindustria Ancona - Tel. 071 29048271  
e-mail: [education@confindustria.an.it](mailto:education@confindustria.an.it)
- Coordinatori scientifici:  
Ing. Fabrizio Cardone, Ing. Gilda Ferrotti e Ing. Andrea Graziani  
Tel. 071-2204507  
e-mail: [g.ferrotti@univpm.it](mailto:g.ferrotti@univpm.it)



# Programma

## I MATERIALI

**giovedì 20 ottobre 2016**

**Confindustria Ancona**

- 9:00 **Le terre: classificazione e costipamento**
- Criteri di classificazione, UNI 11531-1 e USCS
  - Fattori che influenzano il costipamento
- 11:00 **Le terre: stabilizzazione e portanza**
- Stabilizzazione chimica con calce e/o cemento
  - Definizione e misura della portanza
- 13:00 **Colazione di lavoro**
- 14:00 **Aggregati**
- Proprietà geometriche, fisiche e chimiche
  - Criteri di classificazione e/o accettazione
- 16:00 **Miscele non legate e legate a cemento**
- Qualifica e accettazione
  - Posa in opera e controlli
- 18:00 **Conclusione dei lavori**

**venerdì 21 ottobre 2016**

**Università Politecnica delle Marche**

- 9:00 **Leganti bituminosi**
- Bitume tradizionale e modificato con polimeri
  - Emulsione bituminosa e bitume schiumato
- 11:00 **La reologia dei bitumi**
- Introduzione alla viscoelasticità lineare
  - Classificazione prestazionale
- 13:00 **Colazione di lavoro**
- 14:00 **Miscele bituminose**
- Composizione e metodi di mix design
  - Normativa europea e marcatura CE
- 15:30 **Il controllo della qualità**
- Fondamenti statistici
  - Controllo di processo e accettazione
- 17:00 **Visita di laboratorio**
- 18:00 **Conclusione dei lavori**

*(18:10 Esame per il conseguimento di 15 CFP per gli ingegneri)*

## DIMENSIONAMENTO E MANUTENZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

**giovedì 27 ottobre 2016**

**Confindustria Ancona**

- 9:00 **Caratterizzazione meccanica delle miscele bituminose**
- Caratterizzazione reologica e rigidità
  - Resistenza a fatica e alle deformazioni permanenti
- 11:00 **Dimensionamento delle pavimentazioni flessibili**
- Tipologie e fattori di dimensionamento delle pavimentazioni
  - Metodi empirici e metodi razionali
- 13:00 **Colazione di lavoro**
- 14:00 **Costruzione della pavimentazione**
- Produzione, trasporto, stesa e compattazione delle miscele
  - Prove di controllo
- 16:00 **Miscele speciali**
- Conglomerato drenante-fonoassorbente e splittmastix asphalt
  - Asphalt rubber e warm mix asphalt
- 18:00 **Conclusione dei lavori**

**venerdì 28 ottobre 2016**

**Università Politecnica delle Marche**

- 9:00 **Impiego del conglomerati bituminoso di recupero nelle pavimentazioni stradali**
- Riciclaggio a caldo
  - Riciclaggio a freddo
- 11:00 **Gestione della manutenzione**
- Pianificazione della manutenzione: Pavement Management Systems
  - Rilievo visivo dei dissesti: Pavement Condition Index
- 13:00 **Colazione di lavoro**
- 14:00 **Tecniche di monitoraggio non distruttive**
- Rilievi di portanza, aderenza, regolarità e spessore
  - Analisi statistica dei risultati e individuazione di tronchi omogenei
- 15:30 **Tecniche di intervento per il risanamento delle pavimentazioni**
- Geosintetici: caratteristiche, funzioni e applicazioni
  - Trattamenti superficiali (irruvidimento, depolverizzazioni, slurry seal)
- 17:00 **Visita di laboratorio**
- 18:00 **Conclusione del corso**

*(18:10 Esame per il conseguimento di 15 CFP per gli ingegneri)*

# Docenti

## **Maurizio BOCCI**

Nel 1979 ha iniziato la carriera universitaria come responsabile del Laboratorio di Strade e Trasporti dell'Università di Ancona, dal 2000 è Professore Ordinario di Strade Ferrovie ed Aeroporti presso l'Università Politecnica delle Marche. Titolare dei corsi di "Costruzione di Strade" e "Infrastrutture Viarie Urbane e Metropolitane". Socio fondatore della Società Italiana di Infrastrutture Viarie, ne è stato Presidente nel biennio 2011 - 2012. E' autore di oltre 100 memorie scientifiche nel settore delle infrastrutture viarie che riguardano principalmente le pavimentazioni stradali, le tecnologie e i materiali innovativi, il riciclaggio dei materiali delle pavimentazioni esistenti. Svolge attività di consulenza per alcune delle principali imprese italiane che operano nel settore stradale e aeroportuale.

## **Francesco CANESTRARI**

Professore Ordinario di Strade, Ferrovie ed Aeroporti nell'Università Politecnica delle Marche dal 2002. Titolare dei corsi di "Gestione e Manutenzione delle Pavimentazioni Stradali" e "Pavimentazione e Materiali Stradali e Aeroportuali". Ha partecipato in qualità di relatore a tavole rotonde, seminari e convegni organizzati da Università, Enti Pubblici, Ordini Professionali ed Aziende. Esperto di materiali e pavimentazioni stradali, è autore di oltre 100 memorie scientifiche. Ricopre ruoli di coordinamento in progetti scientifici avendo rapporti bilaterali con importanti centri di ricerca europei e statunitensi. È membro di associazioni scientifiche e collabora con prestigiose riviste internazionali. È consulente dei principali Enti ed Aziende italiani operanti nel settore delle pavimentazioni stradali e aeroportuali.

## **Fabrizio CARDONE**

Ingegnere Civile e Dottore di Ricerca in Strutture ed Infrastrutture. Dal 2005 riveste il ruolo di ricercatore di Strade, Ferrovie ed Aeroporti presso l'Università Politecnica delle Marche ed è docente del corso di "Costruzione di Strade". I principali interessi di ricerca sono rivolti allo studio del comportamento reologico dei materiali bituminosi e all'analisi delle tecniche di riciclaggio a freddo nel settore stradale. La produzione scientifica consiste in oltre 40 memorie pubblicate su riviste internazionali oltre che in convegni sia in ambito nazionale che internazionale. È membro di associazioni scientifiche nazionali ed internazionali. Svolge inoltre attività in qualità di revisore esperto per prestigiose riviste internazionali.

## **Gilda FERROTTI**

Ingegnere Civile e Dottore di Ricerca in Strutture ed Infrastrutture. Dal 2012 riveste il ruolo di ricercatore di Strade, Ferrovie ed Aeroporti presso l'Università Politecnica delle Marche ed è docente del corso di "Progetto di Strade". Svolge attività di ricerca nel settore della reologia dei leganti e delle miscele bituminose, degli interstrati nelle pavimentazioni flessibili, dei materiali e delle tecnologie ecocompatibili. L'attività scientifica è documentata da numerose memorie pubblicate su riviste internazionali. Svolge attività di ricerca a livello internazionale avendo collaborazioni con importanti centri di ricerca. È membro di associazioni scientifiche nazionali ed internazionali. È revisore esperto di prestigiose riviste internazionali.

## **Andrea GRAZIANI**

Ingegnere Civile e Dottore di Ricerca in Costruzioni di Strade, Ferrovie e Aeroporti. Dal 2007 è ricercatore, presso l'Università Politecnica delle Marche e docente del corso di "Teoria dei Sistemi di Trasporto". Svolge attività di ricerca nel settore della caratterizzazione sperimentale e della modellazione analitica dei materiali bituminosi tradizionali (a caldo) e delle miscele a freddo, è esperto di metodi statistici per controllo della qualità. Svolge inoltre attività professionale e di consulenza nel settore delle infrastrutture aeroportuali. È autore di oltre 40 memorie scientifiche su riviste internazionali e ha partecipato come relatore a numerosi seminari e convegni internazionali. È revisore esperto di prestigiose riviste internazionali.

## **Amedeo VIRGILI**

Professore Associato di Strade, Ferrovie ed Aeroporti nell'Università Politecnica delle Marche dal 1998 e titolare dei corsi di "Tecnica ed Economia dei Trasporti" e "Progetto di Strade". Nel 1990 è stato tra i soci fondatori della SIIV (Società Italiana di Infrastrutture Viarie). Esperto di sistemi di controllo per apparecchiature sperimentali e di modellazione avanzata dei materiali per pavimentazioni, è autore di numerose pubblicazioni scientifiche nel settore delle infrastrutture viarie che riguardano principalmente le pavimentazioni stradali, i materiali innovativi, le metodologie di indagine in laboratorio e la geometria stradale.

## La costruzione e la manutenzione delle pavimentazioni stradali e aeroportuali

Ancona, 20-21 e 27-28 ottobre 2016

Cognome e nome.....

Professione..... e-mail .....

### Azienda/Ente

Denominazione ..... Settore .....

Via..... n ..... Città .....

CAP..... Prov..... Tel .....

Fax..... e-mail .....

Partita Iva .....

Banca d'appoggio .....

Agenzia ..... IBAN .....

Referente aziendale per eventuali comunicazioni .....

Tel.....Fax .....

E-mail .....

Interesse per i crediti CFP  SI (se interessato compilare le seguenti righe)  NO

C.F.....

l'ordine professionale

..... numero di iscrizione.....

Nel caso di più partecipanti, compilare un altro modulo

Data ..... Firma e timbro .....

### Consenso al trattamento dei dati personali ai sensi del D.Lgs. 196/03

Ricevuta l'informativa prevista dall'art. 13 del D.Lgs. 196/03, noi sottoscritti autorizziamo la segreteria organizzativa di Confindustria Ancona e la sua società di servizi So.Ge.S.I. srl, ad inserire i sopra riportati dati personali, nonché le eventuali immagini riguardanti i partecipanti ai corsi, nelle proprie banche dati, onde consentire il regolare svolgimento del rapporto contrattuale, per assolvere ad obblighi di natura contabile, civilistica e fiscale, per effettuare operazioni connesse alla formazione e all'organizzazione interna dei corsi (registrazione partecipanti, accoglienza e assistenza, orientamento didattico, rilascio attestato) e per favorire segnalazioni inerenti future iniziative di formazione. Autorizziamo inoltre la comunicazione dei nostri dati ai soggetti pubblici o privati ai quali fosse eventualmente necessaria per l'organizzazione e la realizzazione dell'attività formativa. Ci è noto che potremo esercitare in qualsiasi momento i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 196/03, rivolgendoci a So.Ge.S.I. srl, via Roberto Bianchi, Ancona.

Firma Partecipante .....

Firma e timbro.....