



RISANAMENTO DELLE MURATURE UMIDE E DEGRADATE

Comprendente il libro
"Risanamento di murature umide e degradate.
Sintomi e cause - Rimedi - Soluzioni progettuali"
di Edgardo Pinto Guerra

P-learning

P-Learning s.r.l. opera dal 2008 nella realizzazione di corsi di formazione in aula e a distanza destinati a professionisti tecnici; il personale tecnico ha esperienze pluridecennali nella didattica on-line.

Il sistema di gestione della formazione è certificato secondo gli schemi della norma internazionale ISO 29990 relativa alle organizzazioni operanti nel settore della formazione non istituzionale e il sistema di management è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001. P-Learning è un ente di formazione accreditato da Regione Lombardia ed autorizzato da altre Regioni d'Italia come l'Emilia Romagna e Piemonte per interventi di formazione. P-Learning s.r.l. è accreditata dal Ministero di Giustizia per la formazione in materia di mediazione civile. Negli ultimi 5 anni le iniziative formative di P-Learning sono state patrocinate, o convenzionate, o veicolate agli iscritti da diversi Ordini e Associazioni Professionali sul territorio nazionale.

P-Learning sviluppa oggi le sue attività prevalentemente su tre ambiti:

- 1.** L'offerta di un proprio catalogo di corsi di formazione sviluppato sia in modalità FAD che tradizionale rivolto essenzialmente a professionisti tecnici.
- 2.** La consulenza in materia di sistemi di formazione a distanza o «learning management system» sia per quanto riguarda la progettazione e la gestione della parte hardware e software del sistema che per aspetti di carattere didattico e socioeducativo
- 3.** La progettazione e lo sviluppo di corsi di formazione a distanza «ad-hoc» in collaborazione con Ordini, Collegi e Associazioni e Aziende di ogni dimensione.

La formazione a distanza

La personalizzazione dell'apprendimento è una necessità psichica e biologica, senza di essa qualsiasi intervento didattico, anche il corso più specifico, progettato appositamente per l'aggiornamento dei tecnici, è destinato a fallire.

La formazione è un servizio, una necessità e spesso un problema; è lo strumento con cui miglioriamo le nostre conoscenze e sviluppiamo nuove competenze, ma troppe volte rinunciamo a servircene perché i percorsi non sono strutturati secondo le nostre effettive necessità di tempo e di spazio.

La formazione a distanza di p-learning risolve i nostri problemi di tempo e spazio permettendo di accedere ai corsi da dove vogliamo e quando ci fa più comodo.

Sfruttando le potenzialità della tecnologia, p-learning ha creato pacchetti di formazione che integrano i momenti della lezione frontale, erogata via internet, con quelli della discussione dei contenuti e del confronto diretto con gli altri corsisti.

Attraverso forum dedicati, che si integrano nei corsi on-line, possiamo continuare a sentirci parte di una "classe" che apprende, pur restando comodamente seduti nello studio o sul divano di casa, o in treno o in aeroporto, e accedendo via web alle lezioni multimediali e alle knowledge-base dei corsi.

Modalità di partecipazione ai corsi on-line

I corsi sono accessibili 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana: perciò viene garantita la più totale libertà di frequenza al corsista, che può decidere di frequentare secondo una propria programmazione personale.

Le lezioni vengono visualizzate on-line e sono, di norma, fruibili con un PC, un MAC, un computer con s.o. Linux, un Tablet Android, un iPad *.

Le lezioni non possono essere scaricate per la visione off-line.

I sistemi di formazione a distanza (piattaforme o LMS) tracciano la frequenza ai corsi monitorando ogni accesso effettuato dai discenti con specifiche credenziali e generano report sistematici dell'utilizzo delle lezioni, dei forum, del download dei materiali didattici messi a disposizione.

I moduli di lezione sono divisi in brevi learning object, o "Atomo Informativo", cioè in lezioni che trattano un argomento in modo esaustivo in un tempo che non supera, in media i 10 minuti, per favorire l'apprendimento in funzione della capacità di mantenere l'attenzione e consentendo la personalizzazione del percorso di apprendimento, lasciando individuare al professionista il momento migliore per assistere alla lezione e la quantità di lezioni da seguire in una sessione di lavoro. Alla fine di ogni modulo il corsista deve sostenere un test a risposta chiusa composto da poche domande che gli consentono di valutare il suo livello di apprendimento. Il sistema fornisce al corsista la valutazione immediata del test e un feedback utile a colmare le lacune di apprendimento prima della prosecuzione del corso.

Se il corsista supera positivamente il test, può procedere al modulo successivo. I test possono essere ripetuti, come le lezioni, a piacimento del corsista, nell'arco temporale dei 6 mesi di iscrizione al corso.

Questo sistema garantisce il controllo sul livello di apprendimento e il rispetto della propedeuticità dei contenuti dei moduli.

** Non tutti i corsi sono fruibili da dispositivi mobile, ti invitiamo a verificare con il nostro personale l'effettiva compatibilità del corso da te scelto.*

Accreditamenti, certificazioni



Con la sigla ISO 9000 si identifica una serie di normative e linee guida sviluppate dall'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO), le quali definiscono i requisiti per la realizzazione, in una organizzazione, di un sistema di gestione della qualità, al fine di condurre i processi aziendali, migliorare l'efficacia e l'efficienza nella realizzazione del prodotto e nell'erogazione del servizio, ottenere ed incrementare la soddisfazione del cliente.



La norma UNI ISO 29990 è specifica per i fornitori di servizi per l'apprendimento nell'istruzione e nella formazione non formale, ossia quella che non crea titoli "a valore legale". Si tratta pertanto della formazione organizzata fuori dalle attività riconosciute quali l'istruzione primaria, secondaria o di livello superiore.



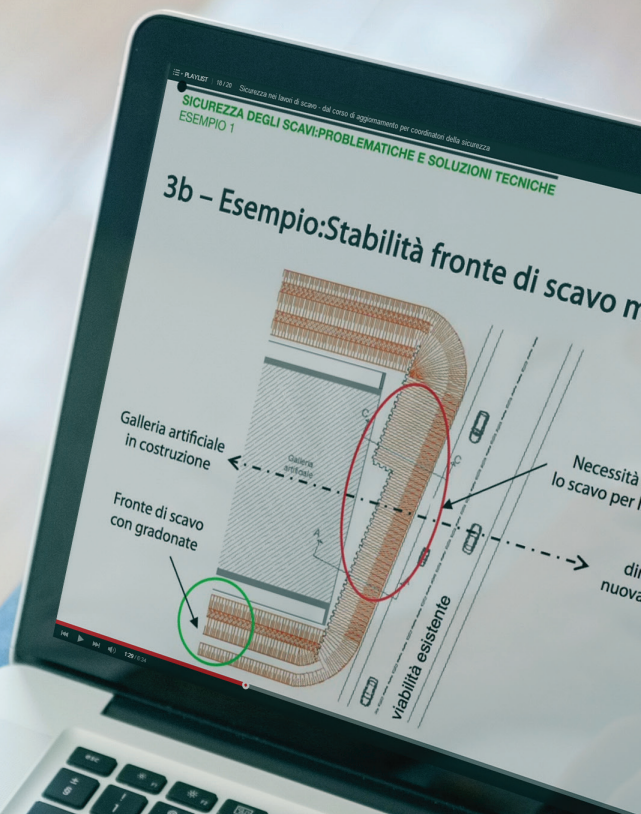
P-learning è iscritta all'albo degli operatori accreditati per i servizi di istruzione e formazione professionale di Regione Lombardia al n.679 ai sensi della Legge Regionale 19/2007.

CFP

Il nostro ente richiede annualmente crediti formativi rilasciati dagli organismi nazionali competenti

p-learning
a b i l i t y e m p o w e r i n g

I CORSI E-LEARNING



Risanamento delle murature umide e degradate

Comprendente il libro "Risanamento di murature umide e degradate. Sintomi e cause - Rimedi - Soluzioni progettuali" di Edgardo Pinto Guerra



MODALITÀ

E-LEARNING

DURATA

12 ORE

DOCENTI

Edgardo Pinto Guerra (Ingegnere)

RICONOSCIMENTO DEI CREDITI FORMATIVI

OBIETTIVI PROFESSIONALI

Il corso offre un punto di vista tecnico-scientifico unico che permette agli operatori del settore di operare scelte consapevoli e avvedute nelle varie circostanze di progetto e di cantiere, attraverso il lavoro di personale riorganizzazione della materia elaborato dall'ingegner Pinto Guerra e presentato, in una maniera quanto mai limpida a mo' di guida sicura all'argomento.

La sua unicità, ed il suo pregio, risiedono nel fatto che l'argomento non viene quasi mai formalmente insegnato come tale in corsi universitari o altri. Ciò probabilmente in quanto materia multi-disciplinare (nozioni di fisica tecnica, geologia, architettura, ingegneria, chimica-fisica, scienza dei materiali, ecc.). Pertanto, riempie una lacuna culturale nella quale prosperano dicerie e bufale commerciali interessate.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di suggerire i modi d'un autentico "risanamento permanente" e non, come il più delle volte avviene, soltanto temporaneo se non addirittura apparente e ingannevole. Il tutto non in riferimento alle opere d'arte, ma all'architettura, anche quella corrente, quindi ad una scala d'intervento molto più ampia, a quantità e superfici enormemente maggiori, a costi conseguentemente più elevati, a situazioni di cantiere spesso difficili e imprevedibili a meno di studi, saggi e analisi preliminari che il docente puntualmente raccomanda.

1. MODULO

- 1.1 **Storia e Cv EPG** (Storia e Cv EPG)
- 1.2 **Scopi del corso** (Risanamento vs Restauro. Legislazione. Descrizione verbale dell'immagine generale da conseguire. L'umidità non fa alcun danno)
- 1.3 **Il risanamento degli edifici storici** (Panoramica del corso. Per quadro generale andremo avanti e indietro. Ripetizioni)
- 1.4 **I due generi di edifici dall'antichità** (Gli edifici dall'antichità al 1950-60. Gli edifici moderni post 1960)

2. MODULO

- 2.1 **Le calci negli edifici storici** (Descrizione e proprietà delle calce tradizionali. Il calcis structo romano)
- 2.2 **Le calce nella legislazione oggi** (Classificazione delle vecchie calce)
- 2.3 **Il cemento** (Origini e natura del cemento)
- 2.4 **Commistione calce/cemento negli edifici storici** (Effetti deleteri della commistione calce-cemento)
- 2.5 **Verifica dell'apprendimento**

3. MODULO

- 3.1 **Origine della risalita e del suo progredire nel tempo** (Meccanismo. La Tensione Superficiale. Il contatto bagnato non bagnato. L'intasamento della superficie)
- 3.2 **Altezza della risalita** (Esempi di muri di edifici storici in vari materiali)
- 3.3 **Errate spiegazioni della risalita e della sua altezza** (Credenze comuni errate. Il potenziale zeta)
- 3.4 **Riepilogo delle 3 ore precedenti**

4. MODULO

- 4.1 **I grandi fenomeni naturali** (Fisiche. L'espansione termica e idrica, il gelo. Chimiche. La solfatazione, lo smog, l'idrolisi delle arenarie)
- 4.2 **I sali solubili e l'evaporazione come causa del degrado** (La formazione dei cristalli. Esempi degrado di facciate a vista o intonacate)
- 4.3 **Leggere le situazioni** (Leggere le superfici degradate. Angoli interni ed esterni. Aerosol marino)
- 4.4 **Efflorescenze e sub-efflorescenze** (Efflorescenze e sub-efflorescenze. L'equilibrio dinamico variabile secondo le condizioni locali)
- 4.5 **Verifica dell'apprendimento**

5. MODULO

- 5.1 **Proprietà dei sali solubili.** (Classi di sali nei muri. Cloruri, solfati, nitrati. Le soluzioni, la solubilità, la saturazione, le pressioni di cristallizzazione)
- 5.2 **La ricristallizzazione dei sali solfati e nitrati** (Incorporazione di diverse molecole d'acqua nel cristallo. Cambiamenti di volume dei vari sali con forti pressioni di ri-cristallizzazione. Reversibilità)
- 5.3 **L'igroscopia e la deliquescenza** (Descrizione. Effetti tangibili)

- 5.4 **Meccanismi chimici dei deterioramenti lapidei** (Ettringite e thaumasite nelle murature storiche e nel calcestruzzo)

6. MODULO

- 6.1 **Complessità spiegazioni dei fenomeni su microscala** (Pressioni di cristallizzazione, interazioni a seconda della struttura del materiale, compresenza di diversi sali, ecc)
- 6.2 **Il cloruro di sodio e il solfato di sodio. I sali più studiati.** (Il primo in quanto responsabile degli enormi danni da salsedine nel mondo. Il secondo in quanto fra i più dannosi, usato come test per norme accettazione pietre)
- 6.3 **Fonti d'ingresso dell'acqua e dei sali solubili** (Esterne. da acque contaminate : accidentali, terreni agricoli, cimiteri. Da materiali edili contaminati: acqua, inerti, mattoni nuovi)
- 6.4 **Riepilogo delle 3 ore precedenti**
- 6.5 **Verifica dell'apprendimento**

7. MODULO

- 7.1 **Esame visivo generale situazione** (Metodi e scopo dell'indagine. L'umidità ambientale, la condensa. I sintomi visibili su pavimenti e pareti. linea umidità, degradi, efflorescenze)
- 7.2 **La diagnosi dell'umidità ambientale e nei muri in cantiere** (Strumenti portatili analogici e ponderali veri)
- 7.3 **Diagnosi della risalita** (Strumenti di diagnosi della risalita. Il tester da elettricista)
- 7.4 **Risultati delle indagini con combinazione di strumenti** (Report e mappature)
- 7.5 **Verifica dell'apprendimento**

8. MODULO

- 8.1 **Metodi e scopo dell'indagine** (Soglie di rischio dal Capitolato Speciale per il Restauro degli edifici storici edito dalla DEI. Esempi. Soglie all'estero)
- 8.2 **Strumenti d'analisi dei sali solubili** (La lingua. Laboratori portatili. La Spettrofotometria. Stecchetti ecc. La Cromatografia ionica)
- 8.3 **Prelievi dei campioni per l'analisi in laboratorio** (Metodologia, confezione, marcatura, elementi per Relazione)
- 8.4 **Valutazione del contenuto salino in laboratorio secondo la UNI 11087 Beni Culturali** (Metodo della Conduttività. Vantaggi e svantaggi. Le Specie ioniche con il metodo della cromatografia ionica)
- 8.5 **Verifica dell'apprendimento**

9. MODULO

- 9.1 **Solo tre fonti 1. Da condensa, 2. Da evaporazione da pavimenti e muri bagnati, 3. Da cristalli di sali igroscopici** (1. Legata alla temperatura dell'aria. 2. Da capillarità, da risalita o in orizzontale 3. Da vecchi cristalli di sali accumulati in un locale)
- 9.2 **Rimedi comuni per il risanamento generale** (L'impermeabilizzazione totale. L'evaporazione preventiva: cartucce, scannafossi. Gli intonaci deumidificanti)
- 9.3 **L'asciugatura a onde elettromagnetiche** (Gli apparecchi collegati alla rete e non collegati alla rete. Ipotesi di funzionamento. Tempi e sicurezza)

9.4 **La contro-parete** (Uso e tipi di ventilazione)

9.5 **Verifica dell'apprendimento**

10. MODULO

10.1 **Umidità di risalita proveniente dal pavimento** (Gli edifici storici. Comune prassi errata e prassi corretta. Effetto pavimentazioni impermeabili)

10.2 **Umidità di risalita proveniente da muri fuori terra. Le barriere** (Il taglio fisico. Le iniezioni idro-repellenti o con boiacche intasanti. La barriera ad elettrosmosi attiva. Condizioni d'uso e vantaggi)

10.3 **Umidità proveniente da muri contro terra in edifici addossati** (Le infiltrazioni capillari orizzontali. Le difese a monte. Schemi generali per regimare e smaltire le acque superficiali per tutti gli edifici)

10.4 **Riepilogo delle 3 ore precedenti**

10.5 **Verifica dell'apprendimento**

11. MODULO

11.1 **Conseguenze di una barriera efficace. Il risanamento da condensa e prevenzione** (Asciugatura del muro in due fasi. Precauzioni per una barriera. Natura della condensa)

11.2 **Risanamenti temporanei "antisale" che mantengono i sali nel muro** (L'impermeabilizzazione totale, una soluzione facile. Sciacquare via i vecchi sali. Pitture, rinzaifi, trattamenti idro-repellenti. Trattamenti chimici e conseguenze. Presenza o assenza di barriera)

11.3 **Risanamenti permanenti. La estrazione e rimozione dei sali** (Rimozione con intonaci macroporosi assorbenti. Intonaci di sacrificio. Rimozione con compresse assorbenti nel restauro. Principio di funzionamento. Presenza o assenza di barriera)

11.4 **Il bio-estrattore di sali per il risanamento architettonico** (Westox Cocoon. Contenuti. Esempi)

11.5 **Verifica dell'apprendimento**

12. MODULO

12.1 **Gli intonaci risananti nella normativa. Gli intonaci naturali** (La UNI EN 998-1R Gli intonaci di calce aerea Gli intonaci di calce idraulica Spiegazioni azione)

12.2 **Gli intonaci macroporosi assorbenti deumidificanti salitrasportanti.** (Composizione, azione, durata, esempi e pubblicità)

12.3 **Gli intonaci risananti idrorepellenti salibloccanti** (Composizione, azione, durata, esempi e pubblicità. Gli intonaci risananti a Norma 998-1R. Conseguenze dell'idrofobizzazione)

12.4 **Risanamento dei locali interrati** (3 fonti acqua. Interrato accessibile all'esterno. Interrato non accessibile all'esterno)

12.5 **Verifica dell'apprendimento**

13. MODULO

13.1 **Conseguenze della riduzione dei dannosi** (La rivoluzione che comporta poter ridurre i sali in un substrato. Il prima/dopo passa da un giudizio "ad occhio" a quello basato su cifre. Valutazione dell'efficacia di un risanamento secondo il Capitolato Speciale)

13.2 Le “Tabelle di rischio” all’estero e in Italia (Soglie di rischio negli Standard Francese, Tedesco, Austriaco. Tabella in Italia La norma CNE TC 346 europea)

13.3 Risanamento vs restauro (Distinzione ufficiale necessaria. Certificazione da parte di un tecnico)

13.4 Verifica dell’apprendimento

Ottimi motivi per affidare a p-learning la tua formazione professionale

- 1** Siamo Ente di Formazione accreditato per i servizi di istruzione e formazione, tutt'oggi gli unici ad erogare formazione a distanza per i professionisti tecnici certificata sulla base dello standard internazionale ISO 29990 che regola la qualità del processo formativo in ambito non-formale.
- 2** L'attività didattica è affidata a professionisti di grande esperienza, a docenti universitari di prima e seconda fascia e a ricercatori che collaborano con i progettisti e la direzione Scientifica dei corsi per garantire l'eccellenza e l'efficacia del prodotto formativo.
- 3** Forum dedicato a ciascun corso, che permette ai nostri iscritti di interagire fra loro, e con i mentor del corso (docenti e/o esperti di contenuto che rispondono alle domande dei corsisti)
- 4** Ogni corso è progettato con cura per garantire l'apprendimento
- 5** Ampia offerta formativa composta da più di 40 corsi dedicati al mondo dei progettisti.
- 6** Collaborazioni attive con enti di ricerca e sviluppo per la creazione di nuovi corsi, aggiornamenti e seminari.
- 7** Riconoscimento crediti formativi (CFP)

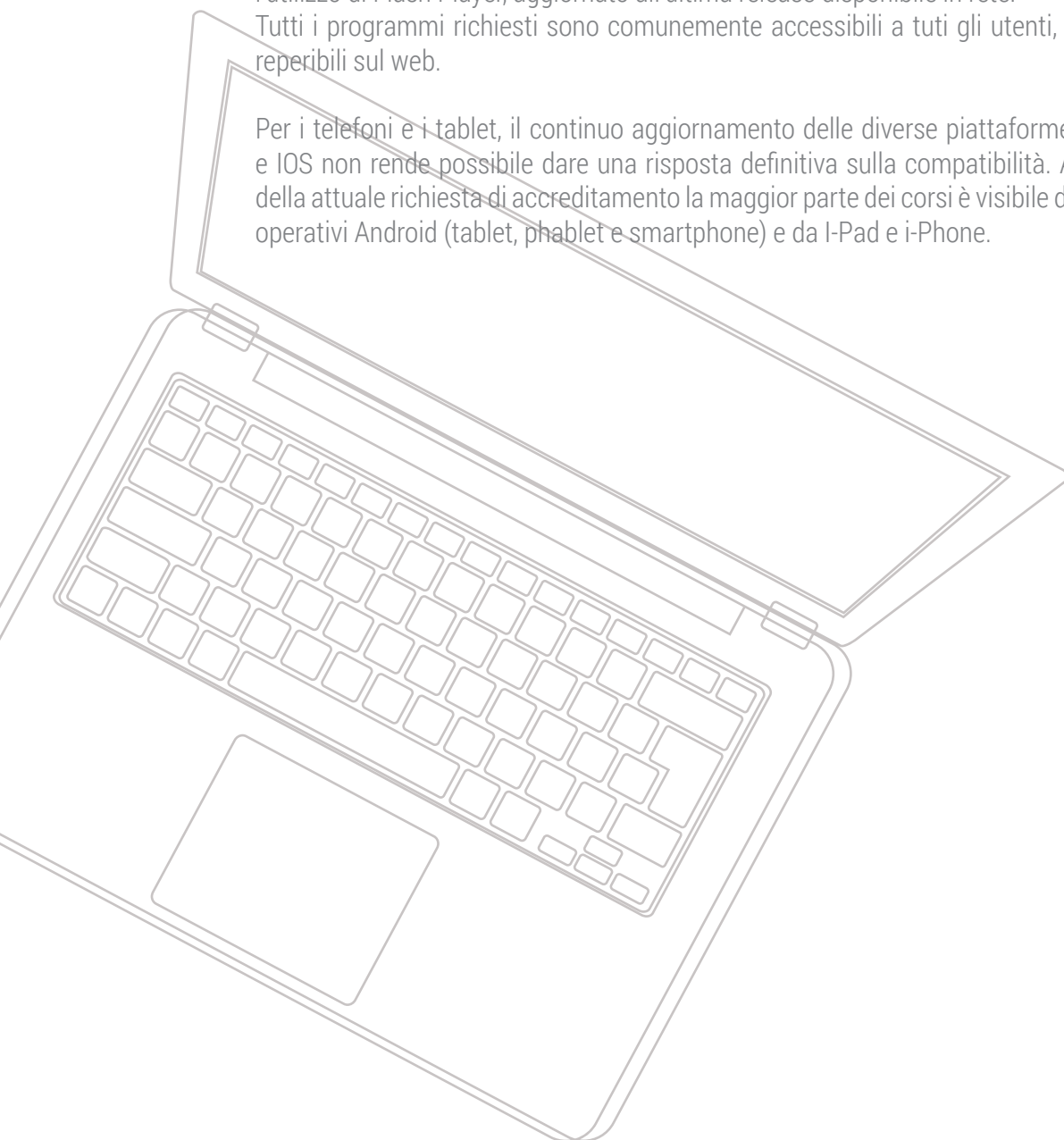
Requisiti di sistema

L'accesso ai corsi è garantito da un Learning Management System compatibile con i principali sistemi operativi installati su personal computer: Windows, Mac-OS, e Linux. Per la fruizione dei corsi è necessario utilizzare un browser (internet Explorer, Safari, Chrome, Opera) aggiornato all'ultima versione.

Alcune lezioni dei corsi su sistemi PC o MAC (non tablet o telefoni) possono richiedere l'utilizzo di Flash Player, aggiornato all'ultima release disponibile in rete.

Tutti i programmi richiesti sono comunemente accessibili a tutti gli utenti, gratuiti e reperibili sul web.

Per i telefoni e i tablet, il continuo aggiornamento delle diverse piattaforme Android e IOS non rende possibile dare una risposta definitiva sulla compatibilità. Allo stato della attuale richiesta di accreditamento la maggior parte dei corsi è visibile da sistemi operativi Android (tablet, phablet e smartphone) e da I-Pad e i-Phone.



“Il progetto di formazione
che si prende cura
della tua **crescita professionale**”