

Le Ispezioni Visive vanno effettuate in modo rigoroso ed a intervalli regolari su tutti gli elementi di ogni manufatto e opera di ingegneria infrastrutturale.

**PROGETTO**  
PROGETTO PSC SRL

## L'ISPEZIONE VISIVA DELLE OPERE: DAL MANUFATTO ALL'OPERA INFRASTRUTTURALE II° LIVELLO BUREAU VERITAS

Indagine Visiva delle Opere (VT) +  
Ispezione Visiva di Ponti Viadotti e  
Passerelle (VT-INF)

CENTRO  
ESAME  
MODENA



L'individuazione e la catalogazione dei degradi delle opere esistenti è un'attività fondamentale per una corretta manutenzione ordinaria e straordinaria. Questo corso di formazione specialistica affronta dalla base il sopralluogo visivo e delle manifestazioni di degrado dei diversi materiali da costruzione fino alla conoscenza delle tipologie di opere infrastrutturali, il censimento e l'ispezione visiva delle stesse.

Progetto PSC Srl - Centro Esame Bureau Veritas Modena Via del Lavoro,5 Solignano Nuovo (MO)

L'ISPEZIONE VISIVA DELLE INFRASTRUTTURE (VT-INF) E' CONSIDERATA UN'ESTENSIONE DEL METODO VISIVO DELLE OPERE (VT). I TECNICI GIÀ IN POSSESSO DELLA CERTIFICAZIONE VISIVA DELLE OPERE DI II° LIVELLO POSSONO QUINDI ACCEDERE DIRETTAMENTE ALL'ESTENSIONE (VT-INF).

## INDAGINE VISIVA DELLE OPERE (VT)



Il corso è aperto a professionisti del settore dell'edilizia e a tecnici. **Requisito minimo richiesto per accedere al corso: Ingegnere, Geometra o Architetto o Tecnico in possesso di laurea o diploma in materie tecnico-scientifiche.**

### CONTENUTI

#### Corso in Indagine Visiva II° livello (VT)

Muratura, Calcestruzzo e Acciaio. Il metodo di indagine Visivo delle Opere: la mappatura dei degradi, l'utilizzo dell'abaco per la valutazione delle criticità evidenziate. NTC, difettologie strutturali e non strutturali, ripristini e approfondimenti conoscitivi richiesti.

### MODALITA' DI SVOLGIMENTO

Il Corso è strutturato in:

- una prima **sessione introduttiva in e-learning**. Per la fruizione di tutti i contenuti (slides e videolezioni) sono necessarie circa 8 ore;
- una **sessione pratica/sul campo** di un giorno durante il quale si analizzeranno diverse case studies in aula e direttamente on-site;
- **esame di certificazione di I° livello Bureau Veritas** sul metodo Indagine Visiva delle Opere, supervisionato da un Tecnico di III° livello. I partecipanti dovranno compilare le istruzioni operative per il I° livello, compilare due report d'indagine e il quiz a domande chiuse sulla parte Generale e Specifica del metodo Visivo.

### DURATA

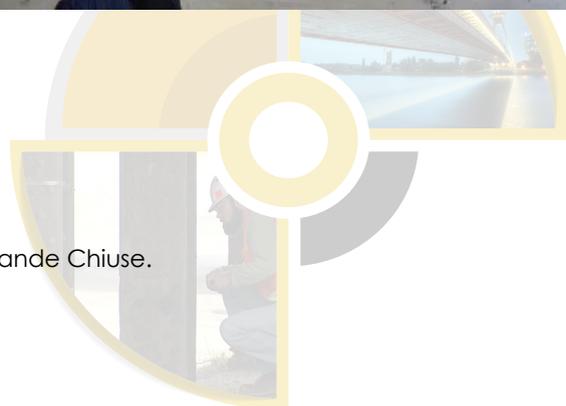
Il corso è quindi articolato in 8 ore di E-Learning, 1 Giorno di Lezione e Pratica in aula e 4 ore per sostenere l'esame di Certificazione di II° livello.



## ESAME DI CERTIFICAZIONE: VT

#### Esame in Indagine Visiva II° livello Bureau Veritas:

- redazione delle Istruzioni Operative per il I° livello;
- redazione di n°2 Report d'Indagine;
- compilazione del Quiz Generale e Specifico a Domande Chiuse.





Questo corso specialistico per Ispettore di ponti e viadotti si prefigge di preparare il personale tecnico alla fondamentale attività di ispezione visiva che consenta di avere un quadro preciso dello stato funzionale delle opere, certificando l'idoneità del personale a svolgere questa delicata funzione. La preparazione è volta a trasmettere le procedure operative da svolgere in campo per le attività fondamentali dell'Indagine Visiva generica delle Opere, il Censimento dei Ponti e l'ispezione.



## ISPEZIONE VISIVA INFRASTRUTTURE (Ponti, Viadotti, Passerelle) VT-INF

Il corso è aperto a professionisti del settore dell'edilizia e a tecnici.

**Requisito minimo richiesto per accedere al corso: Certificato come Operatore abilitato all'Indagine Visiva delle Opere di II° livello.**

### CONTENUTI (Programma completo a pag.3)

#### Corso in Ispezione Visiva di Infrastrutture (Ponti, Viadotti e Passerelle) II° livello

Ponti: classificazione. Normativa. Censimento delle opere esistenti. Ispezione Visiva sul campo: le regole, la catalogazione dei difetti, rilievo dei parametri fessurativi e difettologici. L'individuazione della causa del degrado. La restituzione dei risultati e la definizione del livello di pericolosità riscontrata. Valutazione dei costi di ripristino o suggerimento di indagini di approfondimento.

### MODALITA' DI SVOLGIMENTO

Il Corso è strutturato in:

- una **sessione pratica/sul campo** due giorni durante i quali si analizzeranno diverse case studies in aula e direttamente on-site;
- **esame di certificazione di II° livello** Bureau Veritas sul metodo Ispezione Visiva di Infrastrutture (Ponti, Viadotti e Passerelle), supervisionato da un Tecnico di III° livello. I partecipanti dovranno redigere 3 reports su casi reali e compilare il quiz a domande chiuse sulla parte Generale e Specifica del metodo.

### DURATA

Il corso è articolato in 2 Giorni di Lezione/Pratica in aula e 4 ore per l'esame di Certificazione.



## ESAME DI CERTIFICAZIONE: VT-INF

#### Esame in Ispettore Ponti, Viadotti e Passerelle II° livello Bureau Veritas:

- redazione di n°3 Report d'Indagine;
- compilazione del Quiz Generale e Specifico a Domande Chiuse.



## PREZZI e ISCRIZIONE

Per iscriversi è necessario compilare il modulo d'iscrizione e versare l'acconto del 30% del totale del Corso su c/c del Centro. Al momento della ricezione dello stesso verrà attivata la sessione e-learning che resterà attiva fino alla data dell'esame di Certificazione. Le modalità di pagamento del saldo verranno concordate con la segreteria didattica al momento dell'iscrizione.

Indagine **Visiva delle Opere** +  
Estensione in **Ispettore di Ponti e Viadotti:**

€ 850

(+ € 250 per la Certificazione di II° livello VT e  
€ 250 per la Certificazione di II° livello VT-INF)

Per informazione contattare la segreteria didattica al numero: **059-748402**  
o inviare una mail a **formazione@progetttopsc.com**

L'analisi visiva di un manufatto ha un ruolo rilevante all'interno della diagnostica in quanto consente: lo studio per la programmazione di indagini diagnostiche; di verificare la regolarità in pianta dell'edificio; di verificare la regolarità in altezza dell'edificio; di rilevare le alterazioni macroscopiche; di rilevare la degradazione (peggioramento a livello conservativo); un rilievo materico propedeutico al restauro.

# PROGRAMMA FORMATIVO

## INDAGINE VISIVA-VT



Formare operatori di II livello addetti a svolgere sopralluoghi tecnici preventivi con lo scopo di individuare patologie edilizie e programmare indagini diagnostiche mirate per approfondire le conoscenze e circoscrivere le problematiche rilevate.



Normativa di riferimento: UNI EN ISO 9712. NTC 2008.



Individuare, già in fase di sopralluogo, le manifestazioni dei difetti strutturali dell'edificio e programmare interventi diagnostici per valutare l'effettivo stato di degrado.

obiettivi



normative



applicazioni



**1. MURATURA, CALCESTRUZZO E ACCIAIO. IL METODO DI INDAGINE VISIVO DELLE OPERE: LA MAPPATURA DEI DEGRADI, L'UTILIZZO DELL'ABACO PER LA VALUTAZIONE DELLE CRITICITÀ EVIDENZIATE.** Cenni sulle tipologie murarie: muratura in pietra naturale e in laterizi. Cenni sulle caratteristiche dei materiali di base: inerti, laterizi, malte. Cenni sulle caratteristiche meccaniche delle malte e dei laterizi. Il calcestruzzo e le barre di armatura: fenomeni di degrado.

**2. NORMATIVA.** L'uso delle tecniche sperimentali non distruttive per la valutazione dello stato di consistenza degli edifici. L'importanza dei livelli di competenza dei Tecnici che operano nell'ambito dei CND. Compiti doveri e responsabilità del personale certificato di I e II livello. Sistema di qualificazione e certificazione del personale secondo la UNI EN ISO 9712:2012 e il regolamento interno BUREAU VERITAS. Aspetti peculiari delle prove non distruttive. Le NTC 2008: le responsabilità. La denuncia dei lavori. Le prove cogenti e quelle facoltative. La relazione a strutture ultimate.

**3. DOCUMENTI PRELIMINARI E INDAGINE VISIVA.** Acquisizione e analisi della documentazione progettuale e, in assenza della stessa, esecuzione dell'analisi dell'evoluzione temporale dell'impatto strutturale dell'edificio attraverso: testimonianze dirette e indirette di ex-proprietari, proprietari, utilizzatori pregressi; confronto con eventuale documentazione storica ottenuta da archivi comunali e storici. Esecuzione di indagine visiva per il rilevamento di interventi che abbiano palesemente indebolito la struttura originale. Ricorrere all'utilizzo dell'abaco dei degradi per individuare difettologie strutturali e non strutturali dell'edificio.

**4. VALUTAZIONI E APPROFONDIMENTI.** Approfondimenti tecnici aggiuntivi. Valutazioni specifiche sulle criticità evidenziate. Pianificazione di un progetto di intervento di consolidamento la cui attuazione sarà propedeutica al rilascio della dichiarazione (salvo il caso in cui le NTC richiedano un collaudo ai sensi della L. 1086/71 e ss.mm.), o delle calcolazioni e verifiche che possano dimostrare l'idoneità statica dell'edificio pur in presenza delle anomalie rilevate. Indicazioni per la stesura di dichiarazione di idoneità statica.

### 5. ELABORAZIONE ED ESERCITAZIONE PRATICA

Valutazione di casi reali ed elaborazione dati. Produzione di istruzioni operative e report.

ESAME

### DI CERTIFICAZIONE FINALE DI II LIVELLO BUREAU VERITAS

Il Centro è dotato di una **piattaforma di formazione a distanza**, approvata dall'organismo di Certificazione Bureau Veritas. Le credenziali per accedere alla piattaforma sono fornite al candidato dal momento dell'iscrizione. Il Centro dispone di una **strumentazione all'avanguardia e campioni** per le prove pratiche, a disposizione dei partecipanti durante le esercitazioni. Le esercitazioni e le prove d'esame verranno prodotte attraverso l'utilizzo dei **tablet aziendali**.

Realizziamo anche **corsi personalizzati** presso le aziende con un minimo di partecipanti.

SEDE OPERATIVA DEI CORSI: SOLIGNANO NUOVO (MO). SEDI ITINERANTI DEI CORSI DISLOCATE SU TUTTO IL TERRITORIO ITALIANO.

Segreteria corsi: [formazione@progetttopsc.com](mailto:formazione@progetttopsc.com)

[WWW.PROGETTOPSC.COM](http://WWW.PROGETTOPSC.COM)



Le Ispezioni Visive vanno effettuate in modo rigoroso ed a intervalli regolari su tutti gli elementi di ogni opera d'arte infrastrutturale. L'ispezione consente l'individuazione, e di conseguenza l'eliminazione, delle cause di degrado e dei relativi difetti, nonché la definizione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

VT-INF

# PROGRAMMA FORMATIVO ISPEZIONE VISIVA PONTI E VIADOTTI E PASSERELLE - II° LIV



Formare operatori di II livello addetti a svolgere sopralluoghi tecnici preventivi con lo scopo di individuare lo stato di degrado di ponti e viadotti e restituire una relazione generale delle difettologie riscontrate, lo stato di pericolosità e, se richiesto, suggerire interventi di ripristino mirati.



Normativa di riferimento: Circolari Ministeriali di riferimento, NTC 2008.



Individuare, già in fase di sopralluogo ispettivo, i difetti esistenti sui diversi materiali ed elementi costruttivi dell'elemento infrastrutturale indagato.

obiettivi



normative



applicazioni



**1. PONTI: UNA CLASSIFICAZIONE.** Una classificazione delle opere infrastrutturali in base a materiale da costruzione, via servita, ostacolo sovrappassato e schema statico. Ponti in muratura, calcestruzzo, acciaio o a struttura mista. Ponti stradali, passerelle pedonali, ponti ferroviari e ponti canale. Vincoli progettuali imposti dall'ostacolo da sovrappassare (corsi d'acqua, morfologia del terreno, sagoma limite). Tipologie costruttive: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strallati e sospesi.

**2. NORMATIVA.** La normativa di riferimento, C.M. del 19/7/67, C.M. del 25/02/1991, ISTRUZIONE 44C del 1994 e NTC 2008.

**3. CENSIMENTO DI UNA STRUTTURA.** Le schede anagrafiche di acquisizione di dati in campo. Le regole per la compilazione. I dati specifici per i ponti: identificazione, dati d'ufficio, dati generali. Gestione della sicurezza nell'ispezione sul campo.

**4. ISPEZIONE VISIVA SUL CAMPO.** Le regole dell'ispezione visiva: ripetibile, rigorosa, oggettiva e numerica. Pratiche in campo delle ispezioni visive: procedure di ispezione visiva dei difetti dei ponti e compilazione delle schede di valutazione ispettiva. La catalogazione dei difetti. La consultazione dei difetti. Le schede del catalogo dei difetti. Rilievo dei parametri fessurativi e difettologici: il metodo di assegnazione del voto. Esempi di valutazione dei difetti. Rilievo di ulteriori parametri per la descrizione dei difetti.

**5. STUDIO DELLE ANOMALIE PER ELEMENTO COSTRUTTIVO E MATERIALE COSTITUENTE.** L'individuazione della causa del degrado. L'abaco dei degradi. Fenomeni di degrado fisici, chimici e biologici su materiali lapidei. Il degrado del calcestruzzo: aggressioni di tipo chimico, fisico e meccanico. La corrosione dell'acciaio.

**5. RESTITUZIONE DEI RISULTATI** La compilazione delle schede difettologiche dei vari degradi riscontrati. L'elaborazione della relazione di ripristino attraverso una valutazione numerica (MVN) dei difetti. Analisi critica dei risultati che consenta di definire il livello di pericolosità riscontrata. In caso di pericolosità moderata programmazione di interventi di manutenzione/ripristino con relativa valutazione dei costi. Invece, nei casi più complessi o che implicano un rischio strutturale, sarà opportuno suggerire indagini sperimentali e verifiche statiche.

ESAME

## DI CERTIFICAZIONE FINALE DI II LIVELLO BUREAU VERITAS

Il Centro è dotato di una **piattaforma di formazione a distanza**, approvata dall'organismo di Certificazione Bureau Veritas. Le credenziali per accedere alla piattaforma sono fornite al candidato dal momento dell'iscrizione. Il Centro dispone di una **strumentazione all'avanguardia e campioni** per le prove pratiche, a disposizione dei partecipanti durante le esercitazioni. Le esercitazioni e le prove d'esame verranno prodotte attraverso l'utilizzo dei **tablet aziendali**.

Realizziamo anche **corsi personalizzati** presso le aziende con un minimo di partecipanti.

SEDE OPERATIVA DEI CORSI: SOLIGNANO NUOVO (MO). SEDI ITINERANTI DEI CORSI DISLOCATE SU TUTTO IL TERRITORIO ITALIANO.

Segreteria corsi: [formazione@progettopsc.com](mailto:formazione@progettopsc.com)

[WWW.PROGETTOPSC.COM](http://WWW.PROGETTOPSC.COM)

