



Settore: Rinforzo e ripristino strutturale di grandi opere in cemento armato (c. a.)

Realizziamo interventi di consolidamento e ripristino di opere cemento armato anche in funzione del miglioramento antisismico di:

- Viadotti autostradali e ponti stradali e ferroviari;
- Dighe;
- Canali derivatori;
- Torri e camini in c.a.;
- Muri di contenimento in c.a.;
- Vasche in c.a. degli Impianti di depurazione;
- Strutture in c.a. di impianti termo combustori;
- Pilastri, travi, scale, ecc. nell'edilizia civile;



Indagine

I ns. tecnici, sono disponibili a collaborare con i progettisti, nell' indagine mirata all'individuazione dei fenomeni che hanno determinato il degrado del c.a..

L'indagine è fondamentale per comprendere le cause e definire le operazioni più opportune da intraprendere per il ripristino e consolidamento delle opere in c.a.

Controlli

Tutte le ns. attività di preparazione e applicazione di sistemi mirati al ripristino e consolidamento di opere in cemento armato , sono vincolate da:

- Eventuali specifiche, procedure e prescrizioni fissate dal Cliente;
- Emissione di un nostro PTEC (Procedure Tecniche Esecutive e di Controllo) ;
- Emissione di un nostro PCQ (Piano di Controllo Qualità) ;
- Emissione di nostri certificati per ogni fase esecutiva, allegando anche i certificati di collaudo dei materiali utilizzati, emessi dal produttore;





Glossario e informazioni tecniche sui Ripristini e consolidamento di opere in cemento armato (c. a.)

Campi di applicazione

Le cause del degrado del cemento armato, possono essere interne al manufatto o riconducibili ad interazioni con l'ambiente esterno.

Le cause interne dipendono essenzialmente da:

- *Una cattiva progettazione del manufatto;*
- *Una non corretta realizzazione in opera;*
- *Inadeguati processi di curing;*

Le cause esterne possono essere di carattere meccanico, fisico o chimico.

Quasi tutte le suddette cause determinano, una reazione chimica tra l'anidride carbonica, l'acqua ed il cemento che porta alla degradazione del calcestruzzo. Questo processo chimico, chiamato carbonatazione, influisce negativamente sui ferri di armatura consentendo la loro ossidazione e di conseguenza un continuo aumento della pressione dall'interno verso l'esterno sul copriferro, fino a farlo "scoppiare".

In base alla consistenza e al tempo di esposizione ai suddetti fattori, ogni opera in cemento armato presenta un determinato degrado.

Indagine

I ns. tecnici, sono disponibili a collaborare con i progettisti, nell' indagine mirata all'individuazione dei fenomeni che hanno determinato il degrado del c.a..

L'indagine è fondamentale per comprendere le cause e definire le operazioni più opportune da intraprendere per il ripristino e consolidamento delle opere in c.a.

Intervento su c. a. nuovo

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo su strutture in calcestruzzo sane o apparentemente sane.

Sono interventi mirati a preservare la qualità del calcestruzzo, realizzando uno schermo protettivo pellicolare tra l'elemento strutturale e l'azione degli agenti esterni aggressivi.

- *Preparazione del supporto mediante sabbiatura, idrosabbiatura o idrolavaggio ad alta pressione 150/500 bar;*
- *Applicazione del ciclo protettivo, mono o bi componente, in funzione delle caratteristiche che il rivestimento dovrà assumere;*

Ripristino su c. a. lievemente degradato

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo su strutture in calcestruzzo, dove sono visibili i primi segni di un degrado della parte fine sulla sua superficie .

- *Preparazione del supporto mediante sabbiatura, idrosabbiatura o idrolavaggio ad alta pressione 150/500 bar;*
- *Pulizia dei ferri di armatura in vista e passivazione degli stessi;*
- *Ricostruzione localizzata con malte cementizie fibrorinforzate;*
- *Rasatura di tutta la superficie con malte cementizia, polimero modificata;*
- *Applicazione del ciclo protettivo, mono o bi componente, in funzione delle caratteristiche che il rivestimento dovrà assumere;*



Consolidamento di c. a. con degrado fino a 2 cm di spess.

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo su strutture in calcestruzzo, dove il deterioramento superficiale interessa al massimo i primi 2 cm di spessore .

- *Idroscarifica manuale fino a 2.500 bar su tutta la superficie;*
- *Pulizia dei ferri di armatura in vista e passivazione degli stessi;*
- *Posizionamento di eventuali armature strutturali aggiuntive o eventualmente inserimento di chiodature sulle superfici;*
- *Applicazione di malte cementizie fibrorinforzate a ritiro compensato o polimero-modificate;*
- *Rasatura di tutta la superficie con malte cementizia, polimero modificata;*
- *Applicazione del ciclo protettivo, mono o bi componente, in funzione delle caratteristiche che il rivestimento dovrà assumere;*

Consolidamento di c. a. con degrado fino a 5 cm di spess.

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo su strutture in calcestruzzo, dove il deterioramento superficiale interessa al massimo i primi 5 cm di spessore .

- *Idroscarifica manuale fino a 2.500 bar su tutta la superficie;*
- *Pulizia dei ferri di armatura in vista e passivazione degli stessi;*
- *Posizionamento di eventuali armature strutturali aggiuntive;*
- *Posizionamento della rete elettrosaldata di contrasto;*
- *Applicazione di malte cementizie fibrorinforzate a ritiro compensato o polimero-modificate;*
- *Rasatura di tutta la superficie con malte cementizia, polimero modificata;*
- *Applicazione del ciclo protettivo, mono o bi componente, in funzione delle caratteristiche che il rivestimento dovrà assumere;*

Consolidamento di c. a. con degrado da 6 a 10 cm di spess.

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo su strutture in calcestruzzo, dove il deterioramento superficiale è evidente fino a 10 cm di spessore.

- *Idroscarifica manuale fino a 2.500 bar o robotizzata fino a 1.500 bar su tutta la superficie;*
- *Pulizia dei ferri di armatura in vista e passivazione degli stessi;*
- *Posizionamento di eventuali armature strutturali aggiuntive;*
- *Posizionamento della rete elettrosaldata di contrasto;*
- *Applicazione di malte cementizie fibrorinforzate a ritiro compensato caricate con ghiaino (betoncino)*
- *Rasatura di tutta la superficie con malte cementizia, polimero modificata;*
- *Applicazione del ciclo protettivo, mono o bi componente, in funzione delle caratteristiche che il rivestimento dovrà assumere;*

Consolidamento di c. a. con degrado superiore a 10 cm di spess.

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo su strutture in calcestruzzo, dove il deterioramento superficiale supera i 10 cm di spessore .

- *Idroscarifica manuale fino a 2.500 bar o robotizzata fino a 1.500 bar su tutta la superficie;*



- Pulizia dei ferri di armatura in vista e passivazione degli stessi;
- Posizionamento di eventuali armature strutturali aggiuntive;
- Posizionamento della rete elettrosaldata di contrasto;
- Applicazione di calcestruzzo cementizio, reoplastico, a ritiro compensato
- Rasatura di tutta la superficie con malte cementizia, polimero modificata;
- Applicazione del ciclo protettivo, mono o bi componente, in funzione delle caratteristiche che il rivestimento dovrà assumere;

Ripristino su c. a. fessurato

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo per il ripristino monolitico di strutture portanti in cemento armato fessurato, il cui consolidamento avviene mediante iniezioni di resine epossidiche, normalmente a bassissima viscosità:

- *Allargamento, pulizia e confinamento della fessura per la sua localizzazione certa;*
- *Realizzazione di una serie di fori, dove diametro, profondità, angolazione e progressione sono funzione del tipo di fessura;*
- *Inserimento degli iniettori in corrispondenza dei singoli fori;*
- *Sigillatura con resina tixotropica della fessura aperta;*
- *Iniezione della resina (il tipo di resina è funzione del tipo di fessura) partendo dall'iniettore più in basso, passando al successivo solo quando da quest'ultimo fuoriesce la resina che arriva dal basso. Questa attività viene ripetuta fino all'iniettore più in alto;*

Sigillatura di c. a. con infiltrazioni d'acqua

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo per la sigillatura di strutture in calcestruzzo, interessate da infiltrazioni d'acqua. Questo metodo, abbondantemente utilizzato nelle gallerie in c.a., elimina in maniera definitiva le infiltrazioni d'acqua provenienti da fessurazioni, riprese di getto, giunti, vespai ed altro ancora:

- *Allargamento a coda di rondine, pulizia e confinamento della fessura per la sua localizzazione certa;*
- *Applicazione di pasta sigillante a base di gomma sintetica idroespandente (tipo ADEKA ULTRA SEAL P-201);*
- *Applicazione di malta antiritiro di "contrasto";*

Rinforzo con inserimento di tiranti a filettatura continua e precompressione esterna

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo per il sistema di rinforzo aggiuntivo per opere in c. a., con l'inserimento e la precompressione di barre a filettatura continua:

- *Le perforazioni su fondazione o parete della sezione e profondità prevista dal progettista, carotatrici diamantate con taglio ad umido;*
- *Posizionamento di tiranti, costituiti da barre a filettatura continua , costruite in acciaio speciale a filetto continuo, completi di manicotti con anelli calettati sulla barra ed opportuni dadi di serraggio;*
- *Il dispositivo di ancoraggio, realizzato secondo progetto, viene interessato anche da una protezione dalla corrosione con zincatura a caldo, ad inghisaggio avvenuto,*
- *Per gli inghisaggi delle barre a filettatura continua, viene utilizzata normalmente un prodotto cementizio reoplastico espansivo, a ritiro compensato, applicato con un sistema d'iniezione a bassa pressione;*



- *Precompressione con tesatura a mezzo di un sistema centralina-martinetto;*
- *Serraggio e sigillatura dell'intero sistema;*

Rinforzo con inserimento di trefoli viplati in acciaio armonico con precompressione esterna

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo per il sistema di rinforzo aggiuntivo per opere in c. a., con l'inserimento e la precompressione di trefoli viplati in acciaio armonico, intervento mirato a migliorare le prestazioni dei solai:

- *Tracciatura assi;*
- *Montaggio golfari di sollevamento ad ancoraggio meccanico su pilastri e travi;*
- *Foratura aste "pilota" con dima dei pilastri e delle travi;*
- *Scarifica pilastri per sede piastra (demolizione con martelletti) e raccolta materiale;*
- *Demolizione muratura per passaggio carpenterie di aggancio e raccolta materiale;*
- *Inghisaggio aste filettate "pilota" di aggancio su pilastri e travi;*
- *Montaggio della carpenteria sui pilastri a supporto dei "deviatori" e serraggio aste pilota;*
- *Completamento inghisaggi;*
- *Accostamento dadi senza coppia;*
- *Stuccatura carpenterie;*
- *Colaggio malta liquida ad alta resistenza di conguaglio tra superfici di acciaio e cls;*
- *Inserimento e messa in posizione testine e cavi;*
- *Serraggio aste e verifica coppie di serraggio con chiave dinamometrica;*
- *Operazione di pre-carico cavi;*
- *Completamento tensionamento cavi;*
- *Sigillatura teste di ancoraggio e protezione;*
- *Ripristino del profilo originario sulle testate;*

Rinforzo con beton plaqu 

Riportiamo di seguito le fasi tipiche ed i materiali che utilizziamo per il sistema di rinforzo aggiuntivo per opere in c. a., con l'inserimento di piatti metallici (beton plaqu ):

- *Preparazione del supporto con idroscarifica o adeguata bocciardatura, atta ad ottenere una rugosit  superficiale di almeno 5 mm;*
- *Pulizia dei ferri di armatura in vista e passivazione degli stessi;*
- *Posizionamento di eventuali armature strutturali aggiuntive o eventualmente inserimento di chiodature sulle superfici;*
- *Applicazione di malte cementizie fibrorinforzate a ritiro compensato o polimero-modificate;*
- *Ricostruzione millimetrica con rasante in pasta, a base epossidica;*
- *Fissaggio di connettori (barre filettate) all'interno di fori adeguatamente predisposti, inghisati con opportune resine epossidiche;*
- *Predisposizione di piatti metallici (secondo le indicazioni del progettista) con fori in linea con i connettori fissati sulle strutture in calcestruzzo;*
- *Fissaggio dei piatti metallici, previa stesura di adesivo epossidico sulle aree di accoppiamento, con serraggio del sistema utilizzando i connettori filettati;*
- *Applicazione di ciclo protettivo dell'intero sistema;*



Rivestimenti protettivi del c. a.

Riportiamo di seguito alcuni rivestimenti protettivi ed impermeabilizzanti che applichiamo sulle opere in c. a.:

- Rivestimento epossipoliuretano;
- Rivestimento vinilestere;
- Rivestimento antiacido;
- Rivestimento acrilico;
- Rivestimento metacrilico;
- Rivestimento epossidico senza solvente;
- Rivestimento cementizio flessibilizzato;
- Rivestimenti "armati";

Impermeabilizzazione con teli in HDPE;

Controlli

Le linee guida dei controlli che eseguiamo per ogni nostro intervento sono vincolati da:

- Specifiche, procedure e prescrizioni fissate dal Cliente;
- Emissione di un nostro PTEC (Procedure Tecniche Esecutive e di Controllo) ;
- Emissione di un nostro PCQ (Piano di Controllo Qualità);
- Emissione di nostri certificati per ogni fase esecutiva, allegando anche i certificati di collaudo dei materiali utilizzati emessi dal produttore;

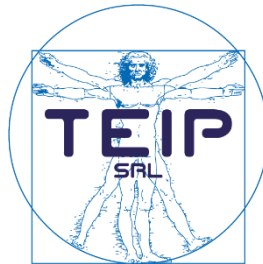
I nostri tecnici, nel pieno rispetto di queste procedure, dei PCQ e di tutte le prescrizioni fissate dal Cliente, sono preparati per eseguire tutti i controlli previsti in cantiere, inoltre si interessano dei controlli previsti presso i laboratori autorizzati.

Riportiamo di seguito i controlli che normalmente eseguiamo in cantiere:

- Verifica dello stato di carbonatazione con la prova della "felofaleina";
- Prove di aderenza con il metodo del "Pull-off test";

Vedi nella sezione lavori eseguiti dalla TEIP s.r.l.

-
-
-
-
-
-
-
-
-



-
- TEIP srl Unipersonale
- Strada poggino 121, 01100, Viterbo
- Tel. 0761/344559
- Fax 0761/290436
- Cell. Ippolito Giuseppe 3491544676
- Cell. Ufficio Tecnico 3474963230
- Mail: info@teipegs.com
- Amministrazione@teipegs.com
- tecnico@teipegs.com
- giuseppe.ippolito@teipegs.com
- web: www.teipegs.com



- CCIAA (VT)/P.I./C.F. 01882250564