

CAPITOLATO PRESTAZIONALE

ROMA – CASERMA CASTRO PRETORIO – Viale Castro Pretorio n. 123 – Appalto per la progettazione esecutiva e dell'esecuzione dei lavori di "Realizzazione parcheggio monopiano in struttura metallica prefabbricata".

Importo presunto €. 696.773,07 (comprensivo degli oneri per la sicurezza, oneri per la progettazione esecutiva ed I.V.A. al 21%) – Codice esigenza 197310.
Tempo previsto per l'esecuzione: gg. 120 (centoventi).

Nello svolgimento dell'attività prevista dal presente atto saranno osservate le prescrizioni di cui:

- Al D.Lgs. 12 Aprile 2006 n.163 e successive modificazioni/integrazioni ed al relativo regolamento d'attuazione;
- Al D.P.R. 19 Aprile 2005 n. 170;
- Al decreto legislativo 09 Aprile 2008 n. 81, e successive modificazioni/integrazioni;
- Alla normativa vigente in materia di progettazione d'infrastrutture/impianti.

1. PRESCRIZIONI GENERALI

Il presente appalto è finalizzato alla realizzazione di una struttura metallica prefabbricata modulare ad un piano, che consenta l'ampliamento dell'attuale capienza del parcheggio autovetture, sito in prossimità dell'ingresso secondario della Caserma Castro Pretorio. In particolare sono previsti:

- la fornitura in opera dei singoli elementi modulari costituenti la struttura di parcheggio e dei relativi impianti tecnologici ed accessori previa redazione dei disegni esecutivi di dettaglio da parte dell'Aggiudicatario e successiva approvazione degli stessi da parte dell'Ufficio Committente;
- l'esecuzione delle attività accessorie civili e impiantistiche e delle attività necessarie agli allacciamenti a pubblici servizi (elettricità, acqua) dai punti di erogazione definiti dagli Enti preposti sino alla rete impiantistica nonché dei lavori accessori per una corretta posa in opera della struttura;
- l'attuazione di quanto previsto nel piano operativo di sicurezza da redigere a cura dell'aggiudicatario redatto ai sensi del D.Lgs. n. 81/08;
- le opere complementari necessarie per consentire la realizzazione del parcheggio modulare prefabbricato (assistenze murarie e ripristini della pavimentazione stradale, riadattamenti della segnaletica, sistemazioni a terra, ecc.);
- realizzazione degli impianti necessari a garantire la funzionalità del parcheggio.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

SITUAZIONE ATTUALE

L'area oggetto dell'intervento è situata all'interno della Caserma Castro Pretorio (vds. tavola n.1) in prossimità del confine con la Biblioteca Nazionale e, attualmente, è utilizzata come parcheggio a raso, con una capacità di circa n. 88 vetture e n. 15 motocicli.

SITUAZIONE FUTURA

Considerata l'ubicazione dell'immobile e trattandosi di area sotto vincolo architettonico, paesaggistico ed archeologico la scelta progettuale è da orientarsi su tipologie di strutture ad un solo piano, escludendo l'ipotesi di parcheggi multipiano maggiormente invasivi e che richiedono lunghi tempi di cantierizzazione, oltre al maggior costo di realizzazione.

In sede di progetto è indispensabile ricercare una soluzione che riduca al massimo i tempi di realizzazione dell'opera, in modo da contenere la durata di interdizione dell'attuale parcheggio, destinato ad area di cantiere, durante l'esecuzione dell'opera.

Inoltre, per soddisfare pienamente le esigenze dell'Amministrazione, la costruzione da realizzare, dovrà essere di tipo reversibile con possibilità di reimpiego in altra sede.

Alla luce di quanto sopra esposto, la struttura dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Celerità di esecuzione;
- Riduzione al minimo dei disagi di cantierizzazione e dell'interruzione del servizio all'utenza;
- Assenza o riduzione al minimo dell'impatto di tipo geologico, archeologico idrogeologico sull'area di sedime;
- Soluzioni architettoniche tali da garantire un gradevole inserimento nell'ambiente circostante e da creare meno impatto possibile della struttura dall'esterno, oltre il muro di cinta;
- Struttura di tipo monopiano prefabbricata ed amovibile;
- Adattabilità della struttura alle caratteristiche piano altimetriche della superficie esistente.

Con la realizzazione di tale struttura si dovrà ottenere complessivamente (piano terra e piano primo) una capacità di circa 170/180 posti auto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

In particolare la struttura da realizzare dovrà essere in grado di costituire un piano perfettamente orizzontale carrabile idoneo per il parcheggio di autovetture e per la loro manovra.

Il manufatto dovrà essere fornito e realizzato completo di tutti gli impianti necessari e secondo le vigenti normative. Dovrà essere poggiato mediante idonei ancoraggi fissati sul piano stradale, senza l'ausilio di fondazioni tradizionali interrato, e dovrà disporre di un sistema per assorbire le eventuali irregolarità e le pendenze del piano di posa permettendo di livellare l'impalcato.

Il sistema modulare prefabbricato in acciaio sarà utilizzabile secondo diverse situazioni e quindi dovrà essere completamente smontabile in tempi brevi e altrettanto facilmente dovrà essere rimontabile in altre zone secondo configurazioni differenti. Dovrà inoltre essere, una volta smontato, facilmente trasportabile anche a grandi distanze, in modo da poter avere comunque un buon valore di mercato nel caso in cui l'Amministrazione volesse in futuro venderlo o riutilizzarlo in altro sito.

Le soluzioni adottate dovranno garantire, previa verifica del sito, la portanza della costruzione in condizioni di massimo carico ed, in particolare, il sistema di appoggio al suolo dovrà avere caratteristiche tali da assicurare un corretto stato tensionale degli elementi strutturali e la perfetta verticalità della colonna anche in caso di cedimenti che si possono verificare al piede della struttura, garantendo sempre l'assoluta sicurezza delle strutture stesse (anche in caso di evento sismico), nel pieno rispetto delle normative vigenti.

L'Appaltatore, dovrà comunque eseguire, sotto propria responsabilità e a propria cura e spese, tutte le verifiche necessarie in situ del piano di posa, i sondaggi, le analisi sugli asfalti ed ogni altra prova, per garantire la sicurezza delle opere.

Il piano carrabile superiore dovrà anch'esso essere facilmente montabile, smontabile e rimontabile, dovrà essere saldamente vincolato alla struttura portante principale ed essere realizzato con materiali idonei a sopportare i carichi sottoindicati e a contenere l'incremento del livello di rumore di fondo, per il normale uso del parcheggio, entro valori non superiori a 2 dB a circa 10 metri dal perimetro del parcheggio. In ogni caso il rumore prodotto dall'uso del parcheggio dovrà essere tale che il livello differenziale di rumore sui ricettori abitati vicino al parcheggio non superi quello previsto per legge dalla zonizzazione acustica comunale.

Esso sarà dotato di un sistema di convogliamento e smaltimento delle acque piovane, con impermeabilizzazione completa della superficie costituente l'estradosso del solaio.

Le strutture dovranno essere dimensionate per sopportare, oltre al proprio peso, i seguenti carichi accidentali:

- ripartiti: 2,5 kN/m² più 70% carico neve in contemporanea;
- concentrati: 2 impronte da 200 x 200 mm, poste ad interasse pari a 1,6m, da 10 kN cadauna;

così come previsto per le autorimesse (autovetture del peso fino a 3 tonnellate) dal D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 - Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" e s.m.i...

Le strutture portanti dovranno inoltre essere dimensionate secondo i disposti dell'Ordinanza del Pres. Cons. Ministri n. 3274 del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e s.m.i..

Il sistema dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- Superficie sopraelevata escluse le rampe di mq. 2.200;
- Altezza minima all'intradosso del piano carrabile m 2,70 con altezza minima sottotrave m 2,10;
- rampe carrabili con pendenza non superiore al 20% e larghezza minima m 4,00;
- n° 1 scala pedonale;
- Dimensioni minime dei posti auto al piano sopraelevato: 2.35 x 5.00 m;
- Dimensioni minime dei posti auto al piano coperto: 2.50 x 5.00 m;
- Dimensioni minime delle corsie di manovra: 5.00 m.

Saranno previsti inoltre:

- guard-rail, parapetti di protezione e corrimano; In dettaglio il piano carrabile e le rampe dovranno essere dotati di idonei parapetti e barriere di protezione antiurto a norma di legge contro la caduta accidentale nel vuoto di persone e veicoli dimensionati per l'applicazione di un carico orizzontale di 6 kN/m posto a 0.65 m dal piano di calpestio; la scala di accesso dovrà essere dotata di idonei parapetti a norma di legge contro la caduta accidentale nel vuoto di persone con aperture di max 10 cm e dimensionati per l'applicazione di un carico orizzontale di 1 kN/m posto a 1 m dal piano di calpestio.
- pannellatura tipo "brise soleil" per copertura degli elementi sporgenti oltre il muro di cinta alto circa 2,90 mt.;
- segnaletica orizzontale e verticale;
- impianto elettrico di illuminazione del piano terra completo di impianto di illuminazione d'emergenza, quadro elettrico e di linea di alimentazione dal punto di consegna interno alla Caserma;
- impianto di messa a terra;
- impianto idrico antincendio standard.

Tutte le attività oggetto del presente appalto dovranno essere svolte secondo le migliori regole dell'arte e nel rispetto di tutte le norme tecniche dettate dalla normativa vigente.

La Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio ha già espresso il proprio parere favorevole per la realizzazione di una costruzione avente le caratteristiche sopra citate.

CARATTERISTICHE IMPIANTI

Nel seguito sono riportate le caratteristiche tecniche e le normative riguardanti l'impianto elettrico, antincendio e di smaltimento delle acque meteoriche previsti a integrazione e completamento della struttura modulare. Tutti gli impianti attinenti al presente appalto dovranno essere eseguiti nella piena conformità al Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008

Impianto Elettrico Illuminazione

L'impianto d'illuminazione per la zona sottostante il parcheggio sopraelevato deve avere caratteristiche illuminotecniche conformi alla norma UNI EN 12464 – 1 Ottobre 2004 in riferimento alla classificazione "Parcheggi pubblici coperti" ovvero avere le seguenti caratteristiche:

- corpi illuminanti a tubi fluorescenti installati all'intradosso del piano carrabile sopraelevato con grado di protezione IP65;
- illuminazione d'emergenza nella zona sottostante il parcheggio sopraelevato deve garantire un illuminamento minimo di 5 lux misurato ad 1 m da terra;
- rete di terra sul perimetro del parcheggio sopraelevato, dotata dei necessari spandenti nel terreno, collegata alla struttura metallica e al quadro elettrico.

L'Appaltatore provvederà all'esecuzione delle attività accessorie e delle attività necessarie agli allacciamenti alla rete impiantistica di zona, nonché dei lavori accessori per una corretta posa in opera della fornitura.

Sarà cura dell'Appaltatore realizzare impianti tecnici rispondenti alle normative vigenti e più precisamente:

- impianto di illuminazione del piano coperto che avrà origine da apposito quadro elettrico ubicato in posizione il più vicino possibile rispetto al punto di rete elettrica che sarà indicato dalla D.L..
- Il quadro dovrà essere composto da tre scomparti (sezione illuminazione normale, sezione illuminazione emergenza, sezione forza motrice).

Ciascuno scomparto dovrà essere sezionato da un interruttore di manovra con dispositivo di interblocco sulla portella di apertura. Dovranno essere assicurati tutti i provvedimenti e le protezioni necessarie per i circuiti in campo ed assicurare accessibilità alle parti interne del quadro senza pericolo di venire a contatto con parti in tensione. Tale impianto dovrà garantire un livello medio di illuminamento di 30 lux misurato sul piano teorico posto a 20 cm dal pavimento, permettere una parzializzazione dell'impianto che garantisca un illuminamento di 5 lux, nonché comprendere anche l'impianto di illuminazione di emergenza atto a garantire l'intensità di illuminazione prevista dalla vigente normativa per lo svolgimento delle operazioni di sfollamento. In alternativa, a richiesta della Direzione dei Lavori, le apparecchiature di protezione e sezionamento dovranno essere installate all'interno del quadro elettrico generale del parcheggio;

- impianto di messa a terra per soddisfare la protezione contro le tensioni di contatto di tutte le parti metalliche comunque accessibili dell'impianto elettrico che per difetto di isolamento o altre cause accidentali, venissero a trovarsi sotto tensione;
- impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

Impianto Antincendio

L'impianto antincendio, dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- impianto a idranti conforme a UNI 10779/2007 e D.M. 01/02/1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili";
- rete ad anello in acciaio zincato alimentata a partire dal pozzetto di allaccio (opere accessorie) dimensionato per una portata totale determinata considerando la probabilità di contemporaneo funzionamento del 50% degli idranti;
- cassette standard UNI 45, munite di tubazione flessibile da m 20 e lancia con portata minima di 120lt/min e pressione minima al bocchello di 2 bar, nella misura minima di n° 1 idrante ogni 50 autoveicoli o frazione;
- estintori portatili di tipo approvato per fuochi di classi "A", "B", e "C" con capacità estinguente non inferiore a "21 A" e "89 B" nelle quantità minime previste dalla normativa vigente. Gli estintori saranno disposti in posizione ben visibile e di facile accesso, segnalati con apposito cartello.

L'Appaltatore provvederà all'esecuzione delle attività accessorie e delle attività necessarie agli allacciamenti (adduzione idrica) dai punti di erogazione definiti dalla D.L. sino alla rete impiantistica della Caserma, nonché dei lavori accessori per una corretta posa in opera della fornitura.

Sia al primo piano che al piano terra sarà presente opportuna segnaletica antincendio composta da segnali monofacciali e bifacciali in film vinilico fotoluminescente non radioattivo, dello spessore di 0,4 mm, montati mediante incollaggio su parete o messi in opera perpendicolarmente alla superficie di appoggio degli estintori o delle cassette, di dimensioni variabili, conformi a quanto disposto dal D.Lgs 14/08/1996, n. 493.

SPECIFICA OPERE STRADALI

Pavimentazioni

Il rifacimento della pavimentazione stradale interesserà l'intera superficie del piazzale oggetto dell'intervento. Sarà realizzato il nuovo manto stradale previa scarifica della superficie.

Segnaletica Orizzontale

Per la delimitazione dei nuovi posti auto e della nuova segnaletica orizzontale si utilizzeranno i più comuni prodotti disponibili per la realizzazione della segnaletica ovvero le pitture (a solvente della serie alifatica e all'acqua), i prodotti plastici applicabili a freddo (bicomponenti o multicomponenti), i prodotti plastici applicabili a caldo (termoplastici distinti secondo le modalità applicative in termo colati e termospruzzati) e i prodotti stradali preformati (incollati, applicati a caldo, in rilievo o incassati).

Segnaletica Verticale

I segnali saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% dello spessore non inferiore a 25/10 di mm. Ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola.

Qualora le dimensioni superino la superficie di mq 1,25 i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento saldate secondo le mediane e le diagonali.

I pannelli segnaletici di direzione dovranno essere rinforzati mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del cartello, di due traverse di irrigidimento completamente scanalate adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni.

Qualora, infine, i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui questi dovranno essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistente alla corrosione, opportunamente forati e muniti di un sufficiente numero di bulloncini zincati.

A scelta della Direzione dei Lavori potranno essere impiegati, per i segnali di indicazione, elementi profilati in estruso di alluminio modulari e connettabili, per formare superfici di qualsiasi dimensione ed aventi un peso minimo di kg 10 per mq.

Ad evitare forature tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatti sostegni di ferro tubolari diametro 48 e diametro 60 mm) composto da staffe e corsoio della lunghezza utile di cm 12 saldate al segnale da controstaffe di acciaio zincato dello spessore di mm 3 con due fori di feritoia, nonché da bulloni a testa quadra pure zincati, e relativi dadi, interamente filettati da cm 3,5 e diametro 8 mm.

SPECIFICHE TECNICHE ACCIAI E MATERIALI FERROSI

Generalità

Gli acciai per le strutture metalliche devono rispondere alla seguente normativa:

- Legge n° 1086 del 5 novembre 1971: "Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", e s.m.i.;
- D.M. del 9 gennaio 1996: "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche" e s.m.i.;
- Circolare LL.PP. del 24 giugno 1993: "Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" e s.m.i.;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (Testo A)";

Ad ogni carico di profilati per strutture metalliche in cantiere dovrà essere allegato il relativo certificato di qualità. E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Oltre ai controlli in cantiere previsti dalla normativa vigente, l'impiego di acciai controllati non esclude la facoltà della Direzione dei Lavori di far eseguire specifiche prove aggiuntive per verificare la rispondenza dei materiali alle caratteristiche dichiarate; l'onere delle prove, anche quelle aggiuntive, è compreso e compensato nella quantificazione a corpo dell'appalto.

I materiali metallici in genere dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge in relazione ai singoli impieghi; dovranno essere esenti da scorie, soffiature o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Le barre ed i profili normali, le lamiere sia piane che striate, di qualsiasi forma, dimensione e spessore, dovranno essere di qualità Fe 360 - 430 - 510 e conformi alle norme UNI EN 10025. Le travi IPE ed HEA saranno di qualità Fe 360 - 430 - 510 B e conformi alle norme UNI 10025. Le centine oltre che reticolari potranno essere costituite da profilati a doppio "T" ad ali larghe aventi un profilo HE conforme alla norma UNI 5237.

I bulloni in acciaio saranno di qualità A 5.8 o A 8.8 e conformi alle norme UNI 3740. Eventuali altri materiali ferrosi dovranno essere stabilite di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

OPERE IN FERRO

Procedimenti di saldatura

Saranno necessarie delle prove preliminari dei procedimenti di saldatura per la scelta degli elettrodi, del preriscaldamento e delle tecniche esecutive, in numero e tipo da stabilire in accordo con la Direzione dei Lavori.

I relativi oneri sono da ritenersi compresi e compensati nell'importo contrattuale.

Possono essere impiegati i seguenti procedimenti:

- Saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti;
- Saldatura automatica ad arco sommerso;
- Saldatura automatica o semiautomatica sotto gas protettore (CO₂ o sue miscele).

Elettrodi

Per la saldatura manuale ad arco devono essere impiegati elettrodi rivestiti E52 omologati secondo UNI 2560, almeno di terza classe, secondo D.M. 09/01/1996.

Per gli altri procedimenti di saldatura si devono impiegare i fili, i flussi (o i gas) e la tecnica esecutiva usati per le prove di qualifica del procedimento di cui al punto seguente. Gli elettrodi devono essere usati con il tipo di corrente, continua o alternata, e di polarità per cui sono stati omologati. Devono altresì essere adottate tutte le precauzioni prescritte dal produttore degli elettrodi con particolare riguardo alla conservazione all'asciutto e, in genere, alla pre-essiccazione degli elettrodi a rivestimento basico.

Il diametro dell'anima degli elettrodi rivestiti, per saldatura manuale, usati nella saldatura di un giunto, deve essere fissato in relazione allo spessore, al tipo di giunto ed alla posizione della passata nel giunto; in generale deve essere non maggiore di 6 mm per saldatura in piano e di 5 mm per saldatura in verticale.

Prove preliminari dei procedimenti di saldatura

Vale quanto prescritto nel D.M. 09/01/1996 che si intende qui integralmente riportato.

Preriscaldamento

In tutti i casi in cui lo spessore eccede certi limiti, è necessario preriscaldare localmente la parte su cui si salda; la temperatura deve essere adeguata al procedimento che si impiega. Se la temperatura scende al di sotto di 5°C, i pezzi dovranno essere preriscaldati comunque ad almeno 50°C. Qualora sui pezzi siano presenti tracce di umidità, deve comunque essere dato ad essi l'apporto di calore necessario per eliminarla.

Qualifica saldatori

Sia in officina che in cantiere, le saldature da effettuare con elettrodi rivestiti devono essere eseguite da operai che abbiano superato le prove di qualifica per classe relativa al tipo di elettrodo ed alle posizioni di saldatura previste. Le saldature da effettuare con altri procedimenti devono essere eseguite da operai sufficientemente addestrati all'uso delle apparecchiature relative ed al rispetto delle condizioni operative stabilite in sede di approvazione del procedimento.

Classi delle saldature

Vale quanto prescritto nel D.M. 09/01/1996.

Tecnica esecutiva

Devono essere adottate le sequenze di saldatura e le condizioni di vincolo più opportune, al fine di ridurre per quanto possibile le tensioni residue da saldatura e facilitare l'esecuzione dei giunti saldati; devono essere osservate anche le prescrizioni che verranno stabilite per il preriscaldamento locale in relazione agli spessori, ai tipi di acciaio ed alla temperatura ambiente durante la costruzione. La superficie di ogni passata deve essere liberata dalla scoria prima che vengano effettuate le passate successive; egualmente la scoria deve essere localmente asportata in corrispondenza delle riprese di una medesima passata. Nella saldatura manuale si deve evitare l'accensione degli elettrodi sulle lamiere accanto al giunto. Le estremità dei cordoni di saldatura dei giunti di testa, nella saldatura automatica e semiautomatica, devono essere sempre fatte su prolunghie; nel caso di saldatura manuale ciò deve essere fatto almeno per i giunti di 1^a classe.

Nei giunti di testa ed in quelli a T a completa penetrazione effettuati con saldatura manuale, il vertice della saldatura deve essere sempre asportato per la profondità richiesta per raggiungere il metallo perfettamente sano, a mezzo di scalpellatura, smerigliatura, o altro adeguato sistema, prima di effettuare la seconda saldatura (nel caso di saldature effettuate dai due lati) o la ripresa. Qualora ciò non sia assolutamente possibile, si deve fare ricorso alla preparazione a V con piatto di sostegno, che peraltro è sconsigliata nel caso di strutture sollecitate a fatica, o alla saldatura effettuata da saldatori specializzati.

La parte da saldare deve essere protetta dalle intemperie; in particolare, quando viene fatto uso di saldatura con protezione di gas, dovranno essere adottati schermi efficaci di protezione contro il vento. La preparazione dei lembi da saldare deve essere effettuata mediante macchina utensile, smerigliatrice ad ossitaglio automatico, e dovrà risultare regolare e ben liscia. L'ossitaglio a mano può essere accettato solo se una adeguata successiva ripassatura alla smerigliatrice avrà perfettamente regolarizzato l'asperità del taglio.

I lembi, al momento della saldatura, devono essere esenti da incrostazioni, ruggine, scaglie, grassi, vernici, irregolarità locali ed umidità.

La distanza dei lembi dei giunti di testa e dei giunti a T a completa penetrazione deve soddisfare la normativa vigente. Nei giunti a T con cordoni d'angolo i pezzi devono essere a contatto; è tollerato un gioco massimo di 3 mm, per spessori maggiori di 10 mm, da ridurre adeguatamente per spessori minori o per casi particolari.

Il disallineamento dei lembi deve essere non maggiore di 1/8 dello spessore con un massimo di 1.5 mm; nel caso di saldatura manuale ripresa al vertice, si può tollerare un disallineamento di entità doppia.

Protezione delle opere in ferro

Zincatura a caldo

La zincatura a caldo di manufatti in acciaio costituisce il trattamento più efficace ed economico per conferire a tali manufatti una protezione duratura contro la ruggine, eliminando costosi interventi di manutenzione periodica. La ruggine è un prodotto di corrosione che si forma alla superficie di materiali ferrosi esposti all'aria per azione dell'ossigeno e dell'umidità atmosferica. A causa della sua struttura porosa e della scarsa aderenza al metallo sottostante, la ruggine si sfalda continuamente mettendo a nudo il ferro per cui la corrosione prosegue in profondità fino al totale degrado del materiale.

Ciclo di lavoro:

Processo di pulizia superficiale:

- Sgrassaggio in soluzione alcalina per rimuovere olii e grassi dal materiale da zincare
- Decapaggio in acido cloridrico $HCl = 120-130 \text{ g/l}$
- Lavaggio
- Flussaggio in soluzione $ZnCl_2 NH_4Cl$
- Asciugatura in essiccatoio

Processo termico:

- Immersione in bagno di zinco fuso $440-450^\circ C$
- Zinco usato: in accordo con i requisiti della norma UNI - EN 1179

Il rivestimento così ottenuto rappresenta una barriera protettiva per l'acciaio isolandolo dagli agenti corrosivi ed aumentandone, inoltre, la durezza superficiale.

Parallelamente all'"effetto-barriera" sopra descritto, si determina una protezione "elettrochimica".

3. OPERE PREVISTE

Nel richiamare gli elaborati grafici (tavole n. 1 e 2), allegati al presente capitolato e di esso facente parte integrante, le opere da realizzare prevedono in linea di larga massima le seguenti attività:

1. Compartimentazione dell'area di cantiere ed apprestamenti per la sicurezza;
2. Fresatura del piano stradale interessato per circa 2.200 mq.;
3. Sistemazione delle pendenze e dei pozzetti di raccolta delle acque;
4. Fornitura in opera di conglomerato bituminoso per rifacimento dello strato di collegamento e del tappetino d'usura;
5. Realizzazione della linea elettrica di alimentazione dal quadro elettrico generale di zona, per l'allaccio all'impianto elettrico del parcheggio;
6. Installazione di una tubazione interrata, con relativo ripristino dell'area, per l'alimentazione delle bocchette antincendio del parcheggio, a partire dalla condotta idrica antincendio della caserma;
7. Realizzazione della struttura metallica monopiano completa di canale e discendenti per smaltimento acque piovane;
8. Realizzazione degli impianti di illuminazione (rete ed emergenza) del piano terra;
9. Realizzazione dell'impianto idrico antincendio;
10. Opere complementari e di finitura.

ONERI E PRESCRIZIONI

Le lavorazioni previste dalle opere descritte, sono riferite alle seguenti categorie e importi, di cui al D.P.R. n°34 del 25.01.00 (ex D.M. 15.02.98 n°304, ex D.M. 25.02.82 n°770):

Classe / Categori	Tipologia di lavoro	Importo (Euro)
OS18/a	Produzione e montaggio di strutture in acciaio	489.000,00
OG1	Opere Edili	51.000,00

I lavori avranno una durata di giorni 120.

L'Impresa aggiudicataria dovrà redigere i seguenti elaborati:

- progetto esecutivo prima dell'inizio lavori e dell'eseguito al compimento (us-build), completi dei calcoli strutturali delle strutture metalliche e dei relativi impianti; sarà cura dell'Impresa ottenere il parere preventivo dei VV.FF. prima della presentazione del progetto esecutivo e, al compimento delle opere, ove previsto dalle normative, presentare la richiesta per l'ottenimento del C.P.I. completa della relativa documentazione di corredo o l'eventuale Asseverazione a firma di tecnico abilitato (D.M. in data 01.02.1986, D.P.R. n.151 in data 01.08.2011);
- piano operativo di sicurezza;
- tutti gli altri documenti necessari all'Amministrazione Committente sulla base della descrizione tecnica sopra riportata.

Si precisa inoltre che:

Ai percorsi dei cavidotti elettrici e delle canalizzazioni dovranno essere apportate, se necessario, le opportune modifiche al fine di evitare, strutture, travi, etc. senza ulteriore addebito alla Stazione Appaltante.

Gli impianti dovranno essere realizzati a perfetta "regola d'arte" non solo per quanto riguarda l'installazione e la loro funzionalità, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali installati.

Il rispetto delle norme è inteso nel senso più restrittivo, e cioè è attinente non solo alla realizzazione dell'impianto ma altresì ad ogni singolo componente degli impianti stessi.

Nel caso di emissione di nuove normative, l'Appaltatore sarà tenuto a comunicarle alla Stazione Appaltante e ad adeguarvisi per la realizzazione conforme degli impianti.

Durante l'esecuzione delle opere dovranno essere eseguite tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali in modo che esse risultino terminate contestualmente alla dichiarazione di ultimazione dell'opera.

I collaudi saranno eseguiti in conformità a quanto di seguito specificato.

- collaudi tecnici in officina;
- collaudi in cantiere.

I collaudi tecnici in officina verranno effettuati alla presenza degli incaricati della Direzione dei Lavori e riguarderanno materiali e macchine.

Dei collaudi tecnici in officina dovranno essere redatti verbali contenenti complete indicazioni sulle modalità di esecuzione degli stessi, sui risultati ottenuti e sulla rispondenza alla normativa e prescrizioni. I verbali dovranno essere consegnati con gli impianti e collaudo definitivo.

Per i materiali e le apparecchiature sottoposte a collaudo da parte di Enti Ufficiali, dovranno essere forniti tutti i certificati.

I collaudi in cantiere saranno eseguiti durante il periodo dei collaudi tecnici degli impianti tecnologici ai quali si riferiscono.

Il collaudo dovrà accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di Legge ed alle norme C.E.I..

4. NORME E REGOLAMENTI

La progettazione ed i relativi lavori saranno eseguiti in conformità alle disposizioni vigenti in materia di opere pubbliche, con particolare riferimento a :

- D.P.R. 19 Aprile 2005 N° 170;
- D.M. 14 Gennaio 2008 - "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- Circolare 2 Febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 14 Gennaio 2008 (G.U. n.47 del 26.02.2009 - Suppl. Ordinario n. 27);
- UNI EN 10025/2005;
- Legge n° 1086 del 5 novembre 1971: "Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", e s.m.i.;
- D.M. del 9 gennaio 1996: "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- Circolare LL.PP. del 24 giugno 1993: "Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (Testo A)";

- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 - Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- Ordinanza del Pres. Cons. Ministri n. 3274 del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
- Normativa nazionale e regionale sulle zone sismiche;
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968;
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano per gli impianti di terra;
- Prescrizioni ed indicazioni dell'Ente fornitore di energia elettrica;
- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica, linee in cavo;
- CEI 64-9 - Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare;
- CEI 3-14 - Segni grafici per schemi (elementi dei segni grafici, segni grafici distintivi e segni di uso generale);
- CEI 3-15 - Segni grafici per schemi (conduttori e dispositivi di connessione);
- CEI 3-18 - Segni grafici per schemi (produzione, trasformazione e conversione dell'energia elettrica);
- CEI 3-19 - Segni grafici per schemi (apparecchiature e dispositivi di comando e protezione);
- CEI 3-20 - Segni grafici per schemi (strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione);
- CEI 3-23 - Segni grafici per schemi (schemi e piani di installazione architettonici e topografici);
- CEI 81-1 - Protezione di strutture contro i fulmini;
- CEI 14-6 - Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza;
- Norme UNI 10380 - Illuminazione di interni con luce artificiale;
- Norme CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua;
- Norme CEI 64-12 - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- Norme CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- Norme CEI 20-40 - Guida per l'uso di cavi a bassa tensione;
- Norme CEI 20-13 - Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni da 1 a 30 KV;
- Norme CEI 110-7 - Norma generica sull'emissione - Parte 1 - Ambienti residenziali, commerciali ed industria leggera;
- Norme CEI 110-10 - Compatibilità elettromagnetica - Parte 2 - Ambiente;
- Norme CEI 34-21 - Apparecchi di illuminazione;
- Prescrizioni e raccomandazioni della Società distributrice dell'energia elettrica;
- Norma Europea UNI-EN 54;

- Norma CEI 79/2;
- Norma CEI 79/3;
- Norma UNI 9795.
- Recenti provvedimenti normativi in materia di costruzioni per i calcoli di dimensionamento strutturale;
- Norme di progettazione ed esecuzione vigenti sul territorio Nazionale in materia edilizia ed impiantistica;
- Prescrizioni e raccomandazioni del Comando provinciale dei VV.F.;
- D.M.37/08
- Norma UNI 3199 e D.M. 18/12/75 e tutte le norme relative al controllo della rumorosità.
- Legge 81/08.

IL PROGETTISTA
Ten. Col. g. Maurizio TICCONI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ten. Col. g. SPAGNA Dott.Ing. Pierluigi