



azienda casa emilia - romagna
provincia di bologna

Piazza della Resistenza 4 - 40122
Bologna - BO
tel. 051.292111 fax 051.554335
Codice Fiscale - Partita IVA e Registro
Imprese di Bologna n. 00322270372
sito web: www.acerbologna.it
posta elettronica: info@acerbologna.it

INTERVENTO

COMUNE DI BOLOGNA
VIA ENIO GNUDI N. 2 - 4 - 6 - 8

POR FESR 2021 - 2027
BANDO PER IL SUPPORTO AD INTERVENTI DI
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E MIGLIORAMENTO/ADEGUAMENTO SISMICO
DEGLI EDIFICI PUBBLICI
OBIETTIVO SPECIFICO 2 - AZIONI 2.1.1 - 2.2.1 - 2.4.1
BANDO 2022

PROGETTO ESECUTIVO

TAV. R16	OGGETTO CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	DATA 21 MAGGIO 2024			
SCALA		N. DISEGNO			
VERSIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	PRIMA EMISSIONE	FEBBRAIO 2024		ING. LEONE	
01	SECONDA EMISSIONE	APRILE 2024		ING. LEONE	
02	TERZA EMISSIONE	MAGGIO 2024		ING. LEONE	
03					

Il Progettista Architettonico Ing. Nicola Leone CERTIBO s.r.l. Via di Corticella 181/4 40129 - Bologna	Il Progettista Strutturale	Il Progettista Impianti Elettrici	Il Progettista Impianti Meccanici
Il Coordinatore della Sicurezza in Fase Progettuale Ing. Nicola Leone CERTIBO s.r.l. Via di Corticella 181/4 40129 - Bologna	Il Coordinatore per la progettazione Ing. Nicola Leone CERTIBO s.r.l. Via di Corticella 181/4 40129 - Bologna		
Responsabile del Procedimento Arch. Luca Biancucci ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Dirigente Responsabile del Servizio Tecnico	Il Direttore Generale Avv. Francesco Nitti ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Presidente Marco Bertuzzi ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE I

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

Formano oggetto del presente appalto tutte le opere necessarie per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici siti in via Enio Gnudi 2-4-6-8, così come prescritto dal bando *"PR FESR 2021-2027 BANDO PER IL SUPPORTO AD INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E MIGLIORAMENTO/ADEGUAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI_OBIETTIVO SPECIFICO 2 - AZIONI 2.1.1-2.2.1-2.4.1)"*, eseguito mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera.

Detti lavori possono essere identificati attraverso il codice CPV:

45000000-7 Lavori di costruzione

45454000-4 Lavori di ristrutturazione

Il tutto secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale e nei modi e nelle quantità risultanti dai disegni e dagli altri elaborati.

Pertanto, sono compresi e compensati nell'importo cui al seguente ART. 2:

- Ripristino del coprifermo dei pannelli prefabbricati della facciata;
- Ripristino del coprifermo dei balconi e di tutte le parti ammalorate che non siano i pannelli in facciata;
- Coibentazione dell'involucro;
- Sostituzione degli infissi negli appartamenti;
- Ripristino di tutte le finiture esterne;
- Ogni altra opera occorrente per dare compiuta, a perfetta regola d'arte e secondo il progetto, la ristrutturazione dell'edificio e delle pertinenze;
- Restano esclusi dall'appalto i soli contributi in denaro per l'allacciamento dell'energia elettrica, dell'acqua, del telefono e del gas.

CertiBo s.r.l.

ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori appaltati a corpo ammonta a euro 941.309,56 (novecentoquarantunomilatrecentonove/56) di cui:

- euro 571.299,67 (cinquecentosettantunomiladuecentonovantanove/67) soggetto a ribasso; d'asta
- euro 131.792,19 (centotrentunomilasettecentonovantadue/19) non soggetto a ribasso d'asta ai sensi D. Lgs. n.36/2023, in quanto oneri della sicurezza;
- euro 238.217,70 (duecentotrentottomiladuecentodiciassette/70) non soggetto a ribasso d'asta ai sensi D. Lgs. n.36/2023, in quanto costi della manodopera.

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 2 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

ART. 3 - CATEGORIE E ABILITAZIONI RICHIESTE

Ai sensi dell'art. 31 comma 7, dell'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023 e del D.M 10 novembre 2016 n. 248, si precisa che la categoria prevalente nonché le ulteriori categorie relative alle altre lavorazioni previste sono quelle che seguono, con gli importi e le loro percentuali relative all'importo totale dei lavori, a fianco indicati:

	Categoria prevalente	Euro	%
OG1	Riguarda la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di interventi puntuali di edilizia occorrenti per svolgere una qualsiasi attività umana [...] Comprende in via esemplificativa le residenze, le carceri, le scuole, le caserme, gli uffici, i teatri, gli stadi, gli edifici per le industrie, gli edifici per parcheggi, le stazioni ferroviarie e metropolitane, gli edifici aeroportuali [...]	112.528,30	11,95

	Ulteriori categorie SIOS Strutture Impianti e Opere Speciali	Euro	%
OS6	Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	384.509,20	40,85
OS7	Finiture di opere generali di natura edile e tecnica	444.272,06	47,20
	TOTALE	941.309,56	100

Si precisa, infine, che l'appalto si compone delle seguenti categorie ritenute omogenee:

	Categorie omogenee	Euro	%
1	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	83.313,86	8,85
2	CICLO DI PASSIVAZIONE PER IL RIPRISTINO DEI FERRI	26.983,19	2,86

3	COIBENTAZIONE INVOLUCRO ESTERNO	264.491,90	28,10
4	SOSTITUZIONE INFISSI	343.670,52	36,51
5	COPERTURA TUBAZIONI GAS	5.840,26	0,62
6	RIPRISTINI VARI	12.142,29	1,29
7	RISANAMENTO CONSERVATIVO PARAMETRI MURARI	35.845,68	3,81
8	IMPIANTI ELETTRICI	2.231,25	0,24
9	INFISSI VANI SCALA	9.859,49	1,05
10	PORTONI DI ACCESSO	13.741,69	1,46
11	OPERE COMPLEMENTARI SU BALCONI	11.397,24	1,21
12	SICUREZZA	131.792,19	14,00
	TOTALE	941.309,56	100

ART. 4 - CONTRATTO COLLETTIVO DI LAVORO APPLICABILE

Per effetto delle lavorazioni su indicate, ai sensi dell'articolo 11 del D.lgs 36/2023, il contratto collettivo nazionale e territoriale applicabile al personale dipendente impiegato nell'appalto è il contratto _____, relativo al settore Edile per la categoria _____.

ART. 5 - DESCRIZIONE DEI LAVORI A BLOCCO FORFAIT

Ad ampliamento e completamento di quanto specificato ed indicato nei disegni e particolari di progetto, si descrivono qui di seguito i lavori in appalto a blocco forfait, tenendo presente che:

- in caso di discordanze nell'ambito dei documenti progettuali la Direzione Lavori fornirà le indicazioni al riguardo;
- sono comprese nel forfait tutte quelle lavorazioni che pure risultando dai disegni non fossero tuttavia descritte nel presente capitolato per cui l'opera dovrà essere realizzata e consegnata finita con ogni sua parte (anche per quanto non possa essere dettagliatamente specificato nella

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 4 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

relazione che segue) agibile e completamente utilizzabile.

- tutte le opere in appalto dovranno essere eseguite conformi alle relative prescrizioni, con le caratteristiche tecniche necessarie a garantire le prestazioni minime contenute nelle rispettive descrizioni dell'elenco prezzi allegato e pertanto con il semplice rimando all'articolo dell'elenco prezzi (**vedi art.**) devono intendersi integralmente richiamate le prescrizioni dell'articolo stesso.
- le descrizioni che seguono, anche se riferite ad un solo appartamento, cantina etc., si intendono estese a tutti gli appartamenti, cantine etc., in appalto;

Si rimanda all'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, la verifica delle quote e delle dimensioni relative alle strutture e alle parti d'opera oggetto dell'intervento.

Si precisa infine che il "forfait" avrà inizio a partire dal piano di posa delle fondazioni (scavi e magro di fondazione compresi)

5.1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

1. Verifica di stabilità degli intonaci con battitura (art. 1 del CME – LOM241.1C.01.090.0010.a);
2. Pulitura di superfici intonacate, in pietra o in laterizio mediante uso di idropulitrice o sabbiatrice con pressione pari a 20/30 at: con acqua (art. 2 del CME – B01.031.030.a);
3. Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici (art. 3 del CME – B01.013.005);
4. Rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o pvc (art. 4 del CME – B01.025.035);
5. Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a volume (art. 6 del CME – B01.061.030.b);
6. Trasporto a discarica autorizzata e realizzata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa loro caratterizzazione di base ai sensi del DM 24 giugno 2015 da computarsi a parte, con motocarro di portata fino a 1 mc, o mezzo di uguali caratteristiche, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 5 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

- esclusione degli oneri di discarica (art. 7 del CME – B01.061.010);
7. Conferimento di materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata. Macerie in genere quali mattoni, pietriccio, cemento, asfalto, calcestruzzo, ecc. Codici EER (CER) 170904 (art. 8 del CME – A.46.1.2);
 8. Conferimento di materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata. Altri rifiuti quali legno, vetro, alluminio, ferro, plastica, ecc. Codici EER (CER) 170904 (art. 9 del CME – A.46.1.3);
 9. Pulitura di superfici intonacate, in pietra o in laterizio mediante uso di idropulitrice o sabbiatrice con pressione pari a 20/30 ate: con acqua (art. 42 del CME – B01.031.030.a);
 10. Verifica di stabilità degli intonaci con battitura (art. 43 del CME – LOM241.1C.01.090.0010.a);
 11. Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici (art. 44 del CME – B01.013.005);
 12. Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a volume (art. 45 del CME – B01.061.030.b);
 13. Trasporto a discarica autorizzata e realizzata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa loro caratterizzazione di base ai sensi del DM 24 giugno 2015 da computarsi a parte, con motocarro di portata fino a 1 mc, o mezzo di uguali caratteristiche, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica (art. 46 del CME – B01.061.010);
 14. Conferimento di materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata. Macerie in genere quali mattoni, pietriccio, cemento, asfalto, calcestruzzo, ecc. Codici EER (CER) 170904 (art. 47 del CME – A.46.1.2);

5.2. SMONTAGGI E RIMONTAGGI

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

15. Smontaggio struttura verandata (art. 5 del CME – M01.001.040);
16. Smontaggio Parabole (art. 10 del CME – M01.001.040);

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 6 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

17. Smontaggio di infissi esterni in legno come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi – Smontaggio e rimontaggio tende (art. 11 del CME – B01.034.005);
18. Smontaggio e rimontaggio unità esterne, comprensivo di:
- vuoto impianto;
 - recupero gas;
 - ricarica gas impianto (art. 12 del CME – M01.001.040);
19. Smontaggio e rimontaggio griglie di ventilazione cucine (art. 36 del CME – M01.001.020);

5.3. MALTE, CALCESTRUZZI, CASSERI, FERRO PER C.A. E RIPARAZIONI DI OPERE IN CALCESTRUZZO

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

20. Riprofilatura mediante ripristino monolitico del copriferro in sezioni danneggiate o degradate e contestuale trattamento dei ferri di armatura e rasatura delle superfici di strutture in c.a. e c.a.p., con applicazione a cazzuola o a spruzzo, previa adeguata preparazione dei supporti e bagnatura a rifiuto, di geomalta® minerale certificata, eco-compatibile, tixotropica, a presa normale, a base di Geolegante® e zirconia a reazione cristallina, a bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici ed esente da fibre organiche, specifica per la passivazione, il ripristino, la rasatura e la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo, GreenBuilding Rating® 3, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7 per la passivazione delle barre di armatura, dalla EN 1504-3, Classe R4 (stagionatura CC e PCC) per la ricostruzione volumetrica e la rasatura e dalla EN 1504-2 per la protezione delle superfici, in accordo ai Principi 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 11 definiti dalla EN 1504-9 - tipo GEOLITE® di Kerakoll Spa - caratteristiche tecniche certificate: nessuna corrosione della barra metallica (EN 15183), resistenza a compressione a 28 gg > 50 MPa (EN 12190), resistenza a trazione per flessione a 28 gg > 8 Mpa (EN 196/1), legame di aderenza a 28 gg > 2 MPa (EN 1542), modulo elastico

CertiBo s.r.l.

E a 28 gg 20 GPa (EN 13412), resistente alla carbonatazione (EN 13295), ritiro lineare < 0,3% (EN 12617-1), resistenza all'abrasione con perdita di peso del provino < 3000 mg (EN ISO 5470-1) (Art. 13 del CME – NP.A03);

21. Riprofilatura mediante ripristino monolitico del copriferro in sezioni danneggiate o degradate e contestuale trattamento dei ferri di armatura e rasatura delle superfici di strutture in c.a. e c.a.p., con applicazione a cazzuola o a spruzzo, previa adeguata preparazione dei supporti e bagnatura a rifiuto, di geomalta® minerale certificata, eco-compatibile, tixotropica, a presa normale, a base di Geolegante® e zirconia a reazione cristallina, a bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici ed esente da fibre organiche, specifica per la passivazione, il ripristino, la rasatura e la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo, GreenBuilding Rating® 3, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7 per la passivazione delle barre di armatura, dalla EN 1504-3, Classe R4 (stagionatura CC e PCC) per la ricostruzione volumetrica e la rasatura e dalla EN 1504-2 per la protezione delle superfici, in accordo ai Principi 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 11 definiti dalla EN 1504-9 - tipo GEOLITE® di Kerakoll Spa - caratteristiche tecniche certificate: nessuna corrosione della barra metallica (EN 15183), resistenza a compressione a 28 gg > 50 MPa (EN 12190), resistenza a trazione per flessione a 28 gg > 8 Mpa (EN 196/1), legame di aderenza a 28 gg > 2 MPa (EN 1542), modulo elastico E a 28 gg 20 GPa (EN 13412), resistente alla carbonatazione (EN 13295), ritiro lineare < 0,3% (EN 12617-1), resistenza all'abrasione con perdita di peso del provino < 3000 mg (EN ISO5470-1) (Art. 48 del CME – NP.A03);

22. Ripristino e risanamento di pilastri e travi in cemento armato con malta ad alte prestazioni premiscelata tixotropica monocomponente fibrorinforzata con fibre di polipropilene conforme alla UNI EN 1504-3, di tipo "R4", resistenza a compressione 28 gg >60 MPa, resistenza a flessione 28 gg >10 Mpa, espansione contrastata 1 gg > 0,04%, modulo elastico a 28 gg > 27 GPa, adesione al calcestruzzo a 28 gg > 2 MPa, reazione al fuoco Euroclasse A1, previa rimozione totale del calcestruzzo degradato e privo di coerenza con il sottofondo mediante spicconatura, spazzolatura dei ferri d'armatura ed eventuale integrazione

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 8 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

attraverso la saldatura di monconi (da computarsi a parte), trattamento di protezione anticorrosione mediante l'applicazione di due mani di un prodotto bicomponente a base cementizio - polimerica, quale inibitore di corrosione, conforme alla norma EN 1504-7, e successiva posa in opera di malta R3, conforme alla UNI EN 1504-3, resistenza a compressione 28 gg >26 Mpa, flessione 28 gg >2,3 Mpa, modulo elastico a 28 gg = 15 Gpa, adesione al calcestruzzo a 28 gg = 1,5 Mpa, reazione al fuoco Euroclasse A1, resistente ai solfati: valutato al mq per spessore di ricostruzione del copriferro di 2 cm (Art. 49 del CME – A95098a);

5.4. INTONACI, RINZAFFI, STUCCATURE E RASATURE - OPERE DA IMBIANCHINO E VERNICIATORE

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

23. Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 conforme alla norma EN 459-1 ed inerti, ad alta traspirabilità ed igroscopicità, reazione al fuoco classe A1 applicato a mano su supporto in laterizio, in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato (Art. 50 del CME – A08.010.005);
24. Pittura in dispersione a base di resine silossaniche con particelle di nano-quarzo, con caratteristiche di alta traspirabilità ed idrorepellenza, elevato effetto antimuffa, applicata a due mani a pennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: colorata (Art. 51 del CME – A20.019.015.b);
25. Rasatura di superfici in calcestruzzo e di parti ricostruite con malte speciali, effettuata con malta cementizia monocomponente a base di cementi speciali, inerti fini selezionati, resine sintetiche e microsilicati, conforme alla EN 998-1 e EN 1504-2, applicata a spatola con rifinitura a frattazzo di spugna, dello spessore non inferiore a 3 mm (Art. 52 del CME – A75039);

5.5. OPERE DA LATTONIERE

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 9 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

26. Fornitura e posa in opera di profilo in alluminio (profilo di partenza per cappotto) dimensioni 140x35 mm a protezione delle tubazioni gas a su facciata, compreso ogni accessorio necessario al montaggio (Art. 33 del CME – NP.A01);
27. Fornitura e posa in opera di lamiera forata in alluminio a copertura dei tubi gas in risalita facciata con larghezza fino a 20 cm (Art. 34 del CME – NP.A02);
28. Converse e scossaline in alluminio naturale montate in opera, per lavorazioni semplici, compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: sviluppo fino a cm 50: in alluminio da 10/10 (Art. 40 del CME – A07.037.025.b);

5.6. SERRAMENTI, BANCALI E CORNICI

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

29. Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi (art. 20 del CME – B01.034.025);
30. Smontaggio di avvolgibili in legno o pvc, compreso lo smontaggio del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti (art. 21 del CME – B01.034.010);
31. Controtelaio in abete dello spessore di 2,5 cm, fornito e posto in opera, completo di idonee grappe per l'ancoraggio alla muratura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, incluso il trasporto, escluso il tiro ai piani: di larghezza 11 ÷ 15 cm (art. 22 del CME – A18.028.005.c);
32. Fornitura e posa in opera di serramento monoblocco realizzato con profili estrusi in lega di alluminio EN AW 6060 secondo norma EN 573/3 in colori chiari a taglio termico (art. 23 del CME – A17.031.016.e);
33. Fornitura e posa in opera di serramento monoblocco realizzato con profili estrusi in lega di alluminio EN AW 6060 secondo norma EN 573/3 in colori chiari a taglio termico (art. 24 del CME – A17.031.016.f);
34. Fornitura e posa in opera di serramento monoblocco realizzato con profili estrusi in lega di alluminio EN AW 6060 secondo norma EN 573/3 in colori chiari a taglio termico (art. 25 del

CertiBo s.r.l.

- CME – A17.031.016.h);
35. Fornitura e posa in opera di serramento monoblocco realizzato con profili estrusi in lega di alluminio EN AW 6060 secondo norma EN 573/3 in colori chiari a taglio termico (art. 26 del CME – A17.031.016.i);
36. Sovrapprezzo per ciascuna anta a ribalta (Art. 27 del CME – A17.031.062);
37. Davanzale in pietra naturale o materiale composito compreso di gocciolatoio, accoppiato ad isolante termico dello spessore minimo di 10 mm, frontale con spessore minimo di 3,2 cm, a copertura del cappotto termoisolante sottofinestra, ancorato al supporto murario sottostante mediante l'ausilio di malta adesiva minerale a base cementizia, posto in opera con quanto altro necessario per dare il lavoro fornito a regola d'arte, escluso il trasporto e il tiro ai piani (art. 28 del CME –A10.020.002);
38. Assistenza muraria per finiture (art. 29 del CME – M01.001.020);
39. Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a volume (art. 30 del CME – B01.061.030.b);
40. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 24 giugno 2015 da computarsi a parte, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica (art. 31 del CME – B01.061.005);
41. Conferimento di materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata. Altri rifiuti quali legno, vetro, alluminio, ferro, plastica, ecc. Codici EER (CER) 170904 (art. 32 del CME – A.46.1.3);
42. Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi (art. 57 del CME – B01.034.025);
43. Serramento realizzato con profilati di alluminio/legno costituiti da alluminio verniciato bianco RAL 9010, spessore 50 µ, e da legno massello interno, tipo ramino, trattato con tinte impregnanti, a taglio termico e giunto aperto, fornito e posto in opera, compresi maniglie, cerniere, meccanismi di manovra, dispositivi di sicurezza contro le false manovre e

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 11 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

quant'altro necessario per il funzionamento, guarnizioni in EPDM o neoprene e vetrocamera con prestazioni termiche e acustiche idonee, permeabilità all'aria classe 4 secondo la norma UNI EN 12207, tenuta all'acqua classe 7A secondo la norma UNI 12208, resistenza al vento classe C3 secondo la norma UNI 12210, incluso il trasporto, escluso il controtelaio, il tiro ai piani ed eventuali assistenze murarie: prestazione termica del serramento: trasmittanza termica $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (adatto per applicazione in zona climatica E); prestazione acustica del serramento: indice di valutazione del potere fonoisolante $R_w = 36 \text{ dB}$: finestra, a telaio fisso (art. 58 del CME – A17.034.016.a);

44. Sovrapprezzo per ciascuna anta a ribalta (art. 59 del CME – A17.031.062);
45. Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a volume (art. 60 del CME – B01.061.030.b);
46. Trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 24 giugno 2015 da computarsi a parte, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di scarica (art. 61 del CME – B01.061.005);
47. Conferimento di materiale di risulta a pubblica scarica autorizzata. Altri rifiuti quali legno, vetro, alluminio, ferro, plastica, ecc. Codici EER (CER) 170904 (art. 62 del CME – A.46.1.3);
48. Smontaggio di porta interna o esterna in legno fino a 3,00 mq, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi (art. 63 del CME – B01.034.015);
49. Trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 24 giugno 2015 da computarsi a parte, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di scarica (art. 64 del CME – B01.061.005);
50. Conferimento di materiale di risulta a pubblica scarica autorizzata. Altri rifiuti quali legno,

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 12 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

- vetro, alluminio, ferro, plastica, ecc. Codici EER (CER) 170904 (art. 65 del CME – A.46.1.3);
51. Serramento realizzato con profili estrusi di alluminio verniciato bianco RAL 9010, spessore 50 μ , a taglio termico e giunto aperto, i fornito e posto in opera, compresi maniglie, cerniere, meccanismi di manovra, dispositivi di sicurezza contro le false manovre e quant'altro necessario per il funzionamento, guarnizioni in EPDM o neoprene e vetrocamera con prestazioni termiche e acustiche idonee, permeabilità all'aria classe 4 secondo la norma UNI EN 12207, tenuta all'acqua classe 7A secondo la norma UNI 12208, resistenza al vento classe C3 secondo la norma UNI 12210, incluso il trasporto, escluso il controtelaio, il tiro ai piani ed eventuali assistenze murarie: prestazione termica del serramento: trasmittanza termica $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (adatto per applicazione in zona climatica E); prestazione acustica del serramento: indice di valutazione del potere fonoisolante $R_w = 36 \text{ dB}$: portafinestra 2 ante, a battente (art. 66 del CME – A17.028.016.i)
52. Profilati normali in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con eventuale impiego di lamiera per ringhiere, inferriate, cancellate, griglie, ecc. con eventuali intelaiature fisse o mobili con spartiti geometrici semplici, cardini, paletti, serrature, compassi, guide ed ogni altra ferramenta di fissaggio, apertura e chiusura, con fori, piastre, bulloni, elettrodi, ecc., dati in opera bullonati o saldati, compresa una mano di minio o di vernice antiruggine, ponteggi, opere murarie e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte: ringhiere semplici per balconi (Art. 67 del CME – C15019c)
53. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito: strutture di peso superiore a 80 kg (Art. 68 del CME – C15025a)
54. Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo a d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco (Art. 69 del CME – A20.046.020.a)

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 13 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

5.7. COIBENTAZIONI

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

55. Isolamento termico a cappotto di pareti esterne già preparate, eseguito con pannelli in polistirene espanso sinterizzato EPS a additivato con grafite, con o senza nervature di irrigidimento, conforme alla norma UNI EN 13163, conducibilità termica $\lambda_D = 0,030 \div 0,031$ W/mK, resistenza a trazione ≥ 100 KPa, Euroclasse di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), provvisto di ETA, costituito da adesivo minerale ad elevate prestazioni, fissaggio meccanico eseguito con idonei tasselli, successiva rasatura eseguita in due mani con idoneo rasante, con interposta rete in fibra di vetro antialcalina del peso ≥ 140 g/mq, compresi rinforzi diagonali in rete presso le aperture, nastri autoespandenti sigillanti, rinforzi di paraspigolo, gocciolatoio, escluso primer e rivestimento di finitura adeguato all'ETA del produttore del sistema: dimensioni pannelli 500 x 500 mm, fissati con idoneo collante e tasselli ed ancorati meccanicamente a sottoprofilo in pvc orizzontali e verticali: spessore 60 mm (Art. 14 del CME – A10.019.130.a)
56. Isolamento termico a cappotto di pareti esterne già preparate, eseguito con pannelli in polistirene espanso sinterizzato EPS additivato con grafite, con o senza nervature di irrigidimento, conforme alla norma UNI EN 13163, conducibilità termica $\lambda_D = 0,030 \div 0,031$ W/mK, resistenza a trazione ≥ 100 KPa, Euroclasse di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), provvisto di ETA, costituito da adesivo minerale ad elevate prestazioni, fissaggio meccanico eseguito con idonei tasselli, successiva rasatura eseguita in due mani con idoneo rasante, con interposta rete in fibra di vetro antialcalina del peso ≥ 140 g/mq, compresi rinforzi diagonali in rete presso le aperture, nastri autoespandenti sigillanti, rinforzi di paraspigolo, gocciolatoio, escluso primer e rivestimento di finitura adeguato all'ETA del produttore del sistema: dimensioni pannelli 500 x 500 mm, fissati con idoneo collante e tasselli ed ancorati meccanicamente a sottoprofilo in pvc orizzontali e verticali: spessore 60 mm (Art. 14 del CME – A10.019.130.a)
57. Isolamento termico a cappotto di pareti esterne già preparate, eseguito con pannelli in polistirene espanso sinterizzato EPS additivato con grafite, con o senza nervature di

CertiBo s.r.l.

irrigidimento, conforme alla norma UNI EN 13163, conducibilità termica $\lambda D = 0,030 \div 0,031$ W/mK, resistenza a trazione ≥ 100 KPa, Euroclasse di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), provvisto di ETA, costituito da adesivo minerale ad elevate prestazioni, fissaggio meccanico eseguito con idonei tasselli, successiva rasatura eseguita in due mani con idoneo rasante, con interposta rete in fibra di vetro antialcalina del peso ≥ 140 g/mq, compresi rinforzi diagonali in rete presso le aperture, nastri autoespandenti sigillanti, rinforzi di paraspigolo, gocciolatoi, escluso primer e rivestimento di finitura adeguato all'ETA del produttore del sistema: dimensioni pannelli 500 x 500 mm, fissati con idoneo collante e tasselli ed ancorati meccanicamente a sottoprofili in pvc orizzontali e verticali: sovrapprezzo per ogni 20 mm in più di spessore (Art. 15 del CME – A10.019.130.c);

58. Isolamento termico in intradosso di primo solaio mediante applicazione di pannelli sandwich costituiti da schiuma polyiso PIR, a rivestiti su entrambe le facce con velo di vetro saturato, conducibilità termica $\lambda D = 0,024 \div 0,028$ W/mK, reazione al fuoco Euroclasse E, rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), resistenza a compressione ≥ 150 kPa, fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu 56$, conforme alla norma UNI EN 13165, incollato e rasato con malta cementizia, armato con rete in fibra di vetro del peso > 150 g/mq, dimensioni 1.200 x 600 mm, esclusa rasatura di finitura: spessore 20 mm (Art. 16 del CME – A10.016.066.a);

59. Isolamento termico in intradosso di primo solaio mediante applicazione di pannelli sandwich costituiti da schiuma polyiso PIR, rivestiti su entrambe le facce con velo di vetro saturato, conducibilità termica $\lambda D = 0,024 \div 0,028$ W/mK, reazione al fuoco Euroclasse E, rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), resistenza a compressione ≥ 150 kPa, fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu 56$, conforme alla norma UNI EN 13165, incollato e rasato con malta cementizia, armato con rete in fibra di vetro del peso > 150 g/mq, dimensioni 1.200 x 600 mm, esclusa rasatura di finitura: sovrapprezzo per ogni cm in più di spessore (Art. 17 del CME – A10.016.066.b);

60. Finitura per sistemi a cappotto costituita da: fissativo pigmentato applicato sullo strato

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 15 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

finale di rasatura armata, successiva copertura con tonachino colorato silconico ad emulsione silossanica, con Granulometrica 1,5 mm, densità 1,8 kg/dmc, idrorepellente e traspirante, antimuffa ed antifungo, resistente all'esposizione raggi UV ed elevata stabilità del colore (Art. 18 del CME – A10.020.005);

61. Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a volume (Art. 19 del CME – B01.061.030.b);

5.8. OPERE VARIE

All'interno di tale categoria sono previste le seguenti lavorazioni:

1. Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfiaccio in materiale idoneo: per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 125 mm, spessore 3,2 mm (Art. 35 del CME – C02.016.115.a);
2. F.P.O. di collari di sostegno per tubazioni realizzati con cravatta in acciaio zincato insonorizzata. F.P.O. di collari di sostegno per tubazioni realizzati con cravatta in acciaio zincato, completi di rivestimento insonorizzante in gomma, vite di chiusura, barretta filettata di adeguata lunghezza e spessore, tassello meccanico o chimico per fissaggio su parete o solaio di ogni tipo oppure idonea bulloneria per fissaggio a profilati metallici, compreso opere murarie e quanto altro necessario alla posa in opera. Il collare è conteggiato a metro lineare della tubazione da fissare in funzione del diametro della stessa e della distanza fra i collari. Per tubazioni fino al DN 15. Per tubazioni dal DN 50 al DN 100 - Distanza di 3 m fra i collari (Art. 37 del CME – M.25.13.03);
3. Ricollocamento in opera di pluviali, calate, gronde precedentemente smontati di qualsiasi sviluppo e materiale, compresi il sollevamento dei materiali, il fissaggio alle murature, le saldature, il ferro di sostegno ed ancoraggio, le opere murarie necessarie e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte (Art. 38 del CME – B02.016.040);
4. Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri fino a 100 mm e lunghezza 2,00 m,

CertiBo s.r.l.

- posti in opera compreso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.: in acciaio 12/10 (Art. 39 del CME – A07.037.065.c);
5. Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: a valutazione a peso, per ogni 100 kg (Art. 41 del CME – B01.061.030.a);
 6. Rimozione di plafoniera per lampade a incandescenza, con copertura in vetro o policarbonato, inclusi gli oneri della rimozione dei sostegni a muro o a soffitto e l'avvicinamento al luogo di deposito nell'ambito del cantiere, escluso l'onere di carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata (Art. 53 del CME – B01.058.005);
 7. Trasporto a discarica autorizzata e realizzata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa loro caratterizzazione di base ai sensi del DM 24 giugno 2015 da computarsi a parte, con motocarro di portata fino a 1 mc, o mezzo di uguali caratteristiche, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica (Art. 54 del CME – B01.061.010);
 8. Conferimento di materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata. Altri rifiuti quali legno, vetro, alluminio, ferro, plastica, ecc. Codici EER (CER) 170904 (Art. 55 del CME – A.46.1.3);
 9. Plafoniera per applicazione a parete o soffitto con corpo in alluminio pressofuso verniciato e diffusore in policarbonato opaco con lampada a led 14 W, temperatura di colore 4.000 K, grado di protezione IP 54, alimentazione 220-240 V / 50-60 Hz: tonda: fascio luminoso 120° (Art. 56 del CME – D03.034.011.a);

5.9. SICUREZZA

Sono compresi nel costo per la sicurezza (vedi Computo Metrico di dettaglio allegato al PSC) tutti gli apprestamenti necessari per garantire la sicurezza fisica dei lavoratori e destinati alla sicurezza ed alla tutela della salute, descritti nel Piano della Sicurezza e di Coordinamento predisposto dalla Stazione Appaltante.

Sono pure compresi e compensati nel prezzo di cui sopra tutti gli apprestamenti e le opere provvisorie che il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ritenesse di ordinare

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 17 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

all'Appaltatore in particolare a seguito di mutamenti del programma dei lavori e/o dell'organizzazione di cantiere nonché tutti gli oneri derivanti dalla necessità di coordinarsi con le Imprese subappaltatrici, e di istruire opportunamente le maestranze.

10. La presente VOCE scaturisce dalla stima analitica dei soli costi della sicurezza degli apprestamenti, espressamente previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per lo specifico cantiere, denominati "Costi Speciali". Tali "Costi Speciali" della SICUREZZA NON sono compresi nei prezzi unitari delle lavorazioni e NON sono soggetti a Ribasso d'Asta (Art. 70 del CME – SIC.SPCL)

ART. 6 - ORDINE DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Per l'ordine di esecuzione delle opere vedere l'allegato R.8_CRO_Cronoprogramma oppure R.14_CRO.V_Cronoprogramma valorizzato

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200
Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna
N° iscrizione 02289381200
Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 18 di 53
Via di Corticella, 181/4
40129 BOLOGNA
info@certibo.it - certibo@pec.it

PARTE II

ART. 1 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E NORME TECNICHE PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE

1.1. PREZZI E SPESE GENERALI

Le seguenti spese generali si intendono compresi nei prezzi d'appalto, e pertanto a carico dell'appaltatore:

- a. le spese di contratto e accessorie e l'imposta di registro;
- b. gli oneri finanziari generali e particolari, ivi comprese la cauzione definitiva o la garanzia globale di esecuzione, ove prevista, e le polizze assicurative;
- c. la quota delle spese di organizzazione e gestione tecnico-amministrativa di sede dell'appaltatore;
- d. la gestione amministrativa del personale di cantiere e la direzione tecnica di cantiere;
- e. le spese per l'impianto, la manutenzione, l'illuminazione e la dismissione finale del cantiere, ivi inclusi i costi per l'utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente;
- f. le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera franco cantiere;
- g. le spese per attrezzi e opere provvisorie e per quanto altro occorre alla completa e perfetta esecuzione dei lavori;
- h. le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o del RUP o dell'organo di collaudo, dal giorno in cui viene effettuata la consegna dei lavori fino all'emissione del certificato di collaudo o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- i. le spese per le vie di accesso al cantiere, l'installazione e l'esercizio delle attrezzature e dei mezzi d'opera di cantiere;
- j. le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori;
- k. le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per

CertiBo s.r.l.

- abbattimento di piante, per depositi o estrazioni di materiali;
- l. le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di collaudo o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - m. le spese di adeguamento del cantiere, le misure per la gestione del rischio aziendale, nonché gli ulteriori oneri aziendali in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, da indicarsi in attuazione delle previsioni di cui all'articolo 108, comma 9 del codice, ai fini di quanto previsto dall'articolo 110 del codice;
 - n. gli oneri generali e particolari previsti dal capitolato speciale d'appalto.

I prezzi indicati nel prezzario comprendono le quote per spese generali (16%) ed utili d'impresa (10%).

Tutti i materiali e componenti edilizi compresi nelle lavorazioni in Elenco devono intendersi in possesso dei requisiti prescritti dalle Specifiche Tecniche dei Componenti Edilizi di cui al DECRETO 23 giugno 2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi. (GU n.183 del 6-8-2022) e relativi allegati, anche se non specificamente riportati nelle voci d'opera.

1.2. METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE

Per tutte le opere di appalto le quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo.

Le indicazioni qui raccolte sono criteri di misura generali, tuttavia, ove specificatamente indicato, singoli articoli possono introdurre criteri differenti.

Per quanto non previsto nelle indicazioni che seguono, si rimanda alle avvertenze specifiche del listino da cui i prezzi d'appalto furono prelevati (Listino prezzi Opere Pubbliche Regione Emilia-Romagna, Prezzari DEI, ...)

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200
Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna
N° iscrizione 02289381200
Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 20 di 53
Via di Corticella, 181/4
40129 BOLOGNA
info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

1.3. TRASPORTI

I trasporti con automezzi con portata superiore a 50 quintali si riferiscono a situazioni di viabilità extraurbana in presenza di traffico medio.

I trasporti effettuati a mano vanno riferiti esclusivamente a situazioni in cui, prescindendo dalla capacità operativa e dalla volontà dell'appaltatore, sia impossibile predisporre gli usuali sistemi di movimentazione dei materiali in cantiere.

Ove non diversamente indicato gli oneri di scarica sono esclusi dalle valutazioni dei trasporti a scarica.

Il compenso per esaurimento d'acqua (aggottamento), sarà dovuto per ogni metro cubo di scavo a sezione ristretta, oltre il normale aggottamento, in presenza di un'altezza di falda che si mantenga costantemente sopra i 20 cm dal fondo scavo.

1.4. DEMOLIZIONI E SMONTAGGI

Le demolizioni, le rimozioni e gli smontaggi saranno valutati adottando l'unità di misura compatibile con l'operazione in oggetto: mc, mq, m, kg, cad.

Il criterio di misura è quello della quantità effettiva, valutata con metodi geometrici e/o a peso e/o a numero

Nelle demolizioni totali di fabbricati l'operazione verrà valutata a mc, vuoto per pieno, secondo il massimo volume circoscrivibile.

Le movimentazioni orizzontali o verticali del materiale di risulta (scarriolamenti, calo in basso, trasporti), quando non inclusi nei prezzi riportati, saranno valutate al metro cubo, misurato prima della demolizione. Nei prezzi è già incluso l'incremento relativo all'aumento di volume del materiale sciolto.

La stima del calo in basso con elevatore meccanico, quando non incluso nei prezzi riportati, andrà applicata solo quando si verificherà l'utilizzo dell'attrezzatura in oggetto con la presenza di due operatori deputati al carico ed allo scarico dei materiali di risulta (manodopera compresa nel prezzo).

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 21 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

La stima dell'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, quando non incluso nei prezzi riportati, potrà essere applicata solo nel caso di materiale sciolto proveniente da demolizioni e nelle seguenti situazioni:

- lavori in quota con avvicinamento al castello di tiro per il calo in basso con elevatore meccanico;
- trasporto, al piano di carico, fino alla zona deputata alla raccolta dello stesso quando questa sia espressamente indicata dalla Direzione Lavori o necessiti comunque, per la sicurezza e l'igiene del lavoro, di un'area appropriata di raccolta.

L'applicazione di queste stime, relativamente al tipo di movimentazione analizzata, dovrà seguire i seguenti criteri:

- movimentazione con mezzi meccanici di piccole dimensioni: per trasporti effettuabili con piccole macchine di portata fino a 1 mc (dumperini, carrelli elevatori equipaggiati con benna,...) su percorsi percorribili con questi tipi di mezzi;
- scariatura: per trasporti con carriola, o mezzi simili condotti a mano, su percorsi non transitabili da mezzi meccanici di piccole dimensioni, considerando complessivamente sia l'eventuale tragitto fino al mezzo deputato al calo in basso sia quello, effettuato sul piano di carico, fino al luogo di raccolta del materiale di risulta.
- scofanatura e/o insacchettatura: per trasporti a mano, a mezzo di secchi o sacchetti, del materiale di risulta quando, prescindendo dalla capacità operativa dell'appaltatore, non risultino praticabili altri tipi di movimentazione (percorsi non carriolabili ed impossibilità di sfruttare, per il calo in basso, alcun tipo di mezzo meccanico).

Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri relativi a non danneggiare le opere e manufatti limitrofi, a non arrecare disturbi o molestie ed a bagnare i materiali di risulta per non sollevare polveri.

1.5. CONGLOMERATI CEMENTIZI

La valutazione è sul volume complessivo rilevato dalle tavole di progetto, con detrazione dei volumi di strutture inserite nei getti, nonché dei vuoti, vani o tracce aventi sezione minima di 0.20 mq,

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 22 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

senza la detrazione del volume occupato dalle armature. Sarà inoltre detratto il volume occupato da altre strutture inserite nei getti.

1.6. CARPENTERIE METALLICHE

Tutti i lavori in metallo saranno in generale, se non diversamente disposto nel presente elenco prezzi, valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo a lavorazione compiuta. La classe di esecuzione EXC delle strutture dovrà essere conforme a quanto indicato dal progettista, in accordo con le indicazioni della UNI EN 1090-2. Nel caso in cui la classe non fosse indicata, il fabbricante potrà applicare la EXC2 come previsto dal § 4.1.2 della UNI EN 1090-2.

Nel prezzo dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture ed accessori, per lavorazioni, montaggi posa in opera, oltre all'eventuale esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature.

Le saldature devono essere eseguite da personale qualificato dotato di apposita certificazione.

I prezzi compensano oltre la posa in opera, il tiro e trasporto in alto fino ad una quota di 20 m ovvero la discesa in basso, tutte le forature, i tagli, le lavorazioni, etc. occorrenti, oltre a bulloni, chiodature, etc.

1.7. OPERE DA LATTONIERE

Le opere da lattoniere quali canali di gronda, scossaline, converse, pluviali, ecc. saranno misurate a pezzo o a metro secondo quanto specificato nelle singole voci. I canali di gronda e i tubi pluviali in lamiera saranno misurati a m in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte.

1.8. OPERE MURARIE

In generale le opere murarie vengono misurate "al vivo", cioè, escludendo lo spessore degli

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 23 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

intonaci, con l'applicazione di metodi geometrici, a volume o a superficie.

Nelle murature di spessore superiore a 15 cm., da valutarsi a volume, si detraggono i vuoti (canne fumarie, canalizzazioni) con sezione superiore a 0,25 m² ed incassi o vuoti a tutto spessore la cui sezione verticale retta sia superiore a 1,00 m².

Le murature di spessore fino a 15 cm. si misurano secondo la superficie con le detrazioni dei vuoti aventi superficie superiore a 1,00 m².

Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri per bagnare i materiali prima della loro messa in opera, la formazione di spalle, sguinci, spigoli, strombature, incassature.

La misurazione "vuoto per pieno" è a compenso di eventuali architravature in laterizio e riquadrature dei vani, degli aggetti, delle lesene, etc. le cui superfici non vengono invece considerate.

Sarà fatta sempre detrazione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, delle travi ricalate, etc. di strutture diverse, nonché di pietre naturali o artificiali, da pagarsi con altri prezzi di elenco.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa. Per le ossature di aggetto inferiore a 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Le volte, gli archi e le piattabande, in conci di pietrame o mattoni di spessore superiore ad una testa, saranno pagati a volume, a superficie quelli inferiori.

La misurazione dei rivestimenti in pietrame e delle cortine di mattoni verrà effettuata per la loro superficie effettiva, dedotti i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale.

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 24 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

1.9. INTONACI

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, di lesene e simili. Tuttavia, saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm.

I prezzi varranno sia per superfici piane, che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, con detrazione delle forature di dimensione superiore ai 4 mq.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro eventuali riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma e monta, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per il coefficiente 1,20.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

1.10. SERRAMENTI

I serramenti sono valutati al pezzo o al mq secondo le specifiche e le indicazioni espresse nelle voci di elenco prezzi.

Nel caso di valutazione a mq, si farà riferimento alle dimensioni finite del vano murario.

Gli avvolgibili saranno misurati per la superficie a vista, esclusa la sovrapposizione, ma con misura

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 25 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

minima di 1,20 mq

I cassonetti coprirulli saranno misurati a lunghezza del frontale più i risvolti.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramenta di sostegno e di chiusura, dei fermi, delle grappe a muro delle maniglie delle cinghie, dei rulli e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento.

1.11. OPERE DA PITTORE

Le tinteggiature e le verniciature di pareti, soffitti, volte, etc. si misurano secondo le superfici effettive, senza però tenere conto delle superfici laterali di risalti, lesene o simili che abbiano sporgenze non superiori a 5 cm.

Per muri di spessore superiore a 15 cm le superfici tinteggiate o verniciate vengono valutate vuoto per pieno a compenso delle riquadrature, ma con detrazione dei vuoti con superficie superiore a 4,00 m².

Le verniciature di opere metalliche, in legno o simili si intendono eseguite su ambo le facce e misurate in proiezione retta di una faccia con i moltiplicatori eventualmente indicati nei singoli articoli di elenco.

Sulle opere metalliche, in legno o simili, si valutano convenzionalmente applicando i seguenti coefficienti alle superfici dei singoli elementi di cui appresso:

- a. per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra e allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro. È compresa con ciò anche la verniciatura del telaio o cassonetto. La misurazione delle superfici sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola in posizione di chiusura senza tenere conto di sagome, risalti o risvolti;
- b. per le finestre senza persiane, ma con controportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controportelli e del telaio;
- c. per le finestre senza persiane e senza controportelli si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio;

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 26 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

- d. per le persiane comuni si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- e. per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte della coloritura del cassetto coprirullo;
- f. per il cassetto completo, cioè con controportelli e persiane, montati su cassetto, si computerà sei volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del cassetto e della soglia;
- g. per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, infissi di vetrine per negozi, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- h. per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- i. per le opere in ferro ornate, cioè come alla lettera precedente, ma con ornati ricchissimi, nonché per le pareti metalliche e le lamiera stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata come sopra;
- j. per le serrande da bottega in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie con la vista;
- k. i radiatori dei termosifoni saranno pagati ad elemento, indipendentemente dal numero delle colonne di ogni elemento e dalla loro altezza.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccialetti e simili accessori.

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 27 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

1.12. RIPRISTINI DI MURATURE

Le riparazioni di lesioni isolate su murature in laterizio, eseguite con il sistema dello scuci e cuci, verranno valutate a volume per qualsiasi spessore. La misurazione verrà eseguita valutando le figure geometriche che involuppano le parti interessate dalla riparazione.

In caso di riparazioni con iniezioni di miscela cementizia, l'intervento verrà valutato a metro cubo di muratura trattata. Si intendono compresi nelle riparazioni i fori di fissaggio dei condotti tubolari, l'iniezione d'acqua, la miscela, la sigillatura e l'eventuale posa di teloni sulle superfici non interessate.

In caso di riparazioni con rete elettrosaldata, la superficie ripristinata verrà valutata misurando solo una faccia a metro quadrato, o metro nel caso di lesioni d'angolo, ed in base alle misure di progetto, con esclusione di ogni eccedenza dipendente dal modo di esecuzione dei lavori; e con deduzione di tutti i fori pari od eccedenti a 1,00 mq. Sono comprese le trapanazioni per il collegamento, le reti poste sulle due facce della muratura, il betoncino, la sigillatura, la posa di teloni sulle superfici non interessate e tutti gli altri oneri e modalità di esecuzione previste nei relativi prezzi di elenco.

Per tutte le lavorazioni in cui risultino necessarie, si considerano comprese nel prezzo le puntellature e loro successiva rimozione.

1.13. RIPARAZIONE E RINFORZO DI ELEMENTI STRUTTURALI IN C.A.

Il rinforzo di travi e pilastri sarà pagato a metro quadrato di superficie originaria, valutata geometricamente in base a misure come indicato negli articoli di elenco e si intende riferito a lavori effettuati a qualsiasi altezza.

Nei prezzi di elenco sono sempre compresi tutti gli oneri per eventuali spicconature dell'intonaco, palchi di servizio, ecc. nonché quanto precisato nei singoli articoli per dare il lavoro finito a regola d'arte, con l'esclusione dell'armatura e delle casseforme.

1.14. SICUREZZA

Si precisa che i dispositivi di protezione individuale (DPI) devono essere inseriti nel computo degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta solo nel caso in cui vengano utilizzati durante le lavorazioni interferenti, come previsto nel "piano di sicurezza e di coordinamento". Il loro utilizzo in assenza di lavorazioni interferenti è un onere a carico della singola impresa esecutrice.

ART. 2 - PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE STRUTTURE E AGLI INTERVENTI DI RINFORZO STRUTTURALE IN CEMENTO ARMATO, CARPENTERIA D'ACCIAIO E COMPOSITI IN FRCM

2.1. PREMESSA GENERALE SULLA QUALIFICAZIONE E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE

L'accettazione dei materiali avverrà in coerenza con le NTC2018.

Tutti i materiali e i prodotti da costruzione per uso strutturale di cui al presente articolo, qualora siano soggetti all'obbligo di marcatura CE secondo il Regolamento UE n. 305/2011 del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, dovranno essere muniti di tale marchio ed accompagnati da copia cartacea della Dichiarazione di prestazione (DoP) e da tutta la documentazione idonea ad attestarne la tracciabilità, a partire dal produttore e fino alla fornitura in cantiere.

In carenza di detta documentazione obbligatoria i prodotti non potranno essere né accettati né introdotti e/o stoccati in cantiere per cui, se presenti, dovranno esserne immediatamente allontanati.

Si specifica quindi che si definiscono materiali e prodotti per uso strutturale quelli che consentono ad un'opera ove questi sono incorporati permanentemente di soddisfare in maniera prioritaria il requisito base delle opere n.1 "Resistenza meccanica e stabilità" di cui all'Allegato I del Regolamento UE 305/2011.

In accordo con il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17.01.2018 di aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" (NTC 2018) i materiali e prodotti per uso

CertiBo s.r.l.

strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del fabbricante;
- qualificati sotto la responsabilità del fabbricante;
- accettati dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante eventuali prove di accettazione.

In particolare, per quanto attiene l'identificazione e la qualificazione, possono configurarsi i seguenti casi:

- A) materiali e prodotti per i quali sia disponibile, per l'uso strutturale previsto, una norma europea armonizzata;
- B) materiali e prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma europea armonizzata oppure la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17.01.2018 di aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" (NTC 2018). E' fatto salvo il caso in cui, nel periodo di coesistenza della specifica norma armonizzata, il fabbricante abbia volontariamente optato per la Marcatura CE;
- C) materiali e prodotti per uso strutturale non ricadenti in una delle tipologie A) o B). In tali casi il fabbricante dovrà pervenire alla Marcatura CE sulla base della pertinente "Valutazione Tecnica Europea" (ETA), oppure dovrà ottenere un "Certificato di Valutazione Tecnica" rilasciato dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Al fine di dimostrare l'identificazione, la qualificazione e la tracciabilità dei materiali e prodotti per uso strutturale, il fabbricante, o altro eventuale operatore economico, secondo le disposizioni e le competenze di cui al Capo III del Regolamento UE n.305/2011, è tenuto a fornire copia della sopra richiamata documentazione di identificazione e qualificazione (casi A, B o C), i cui estremi devono essere riportati anche sui documenti di trasporto, dal fabbricante fino al cantiere, comprese le eventuali fasi di commercializzazione intermedia, riferiti alla specifica fornitura.

In ogni caso la Direzione dei Lavori, ai fini dell'accettazione dei suddetti materiali e prodotti, può richiedere l'effettuazione di controlli, anche parziali, su campioni prelevati dalle forniture in cantiere oppure richiedere validi attestati di conformità delle stesse forniture ai requisiti di

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 30 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

prestazione e prescrizioni del progetto.

Si rimanda all'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, la verifica delle quote e delle dimensioni relative alle strutture e alle parti d'opera oggetto dell'intervento.

2.2. STRUTTURE E INTERVENTI DI RINFORZO STRUTTURALE IN CEMENTO ARMATO

Le strutture in cemento armato dovranno essere realizzate nel pieno rispetto della normativa di cui al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" (NTC 2018) e secondo le istruzioni che seguono qualora non in contrasto con la normativa di cui sopra.

a) GETTI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO STRUTTURALE

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto dalle NTC 2018, rispettivamente di classe di resistenza minima C12/15 per il magrone di sottofondazione e delle classi di resistenza ed esposizione prescritti dal progetto esecutivo strutturale per le fondazioni e le strutture in elevazione, con diametro massimo degli inerti pari a 20 mm.

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, in relazione alle varie tipologie di opere e alle classi di resistenza previste nel progetto delle strutture, dovrà presentare uno studio preliminare delle miscele di conglomerato cementizio (mix-design) dal quale risultino i seguenti parametri:

- 1) resistenza caratteristica cilindrica e cubica a compressione assiale, in conformità alle classi definite nel progetto delle strutture allegato al contratto;
- 2) curva granulometrica con indicazione del massimo diametro dell'inerte, in funzione del tipo di struttura da realizzare;
- 3) classe di lavorabilità dell'impasto, misurata con il metodo dell'abbassamento al cono, non superiore a S4, salvo specifica autorizzazione del Direttore Lavori per casi particolari;
- 4) rapporto A/C inferiore a 0,60;
- 5) resistenza caratteristica determinata secondo quanto indicato nel Cap. 11.2.5. delle NTC 2018, avendo cura di indicare il periodo di osservazione, la numerosità dei campioni, la media dei risultati dello schiacciamento e la deviazione standard rispetto alla media dei dati raccolti;

CertiBo s.r.l.

6) tempo di lavorabilità dell'impasto a partire dall'istante del confezionamento risultante dal documento di trasporto.

Dovranno poi essere desumibili i seguenti ulteriori parametri:

7) certificato di controllo della produzione in fabbrica del conglomerato cementizio confezionato con processo industrializzato (FPC);

8) tipo, classe e dosaggio del cemento da impiegare e marcatura CE dello stesso;

9) tipo e quantità degli eventuali additivi da impiegare e marcatura CE degli stessi;

10) resistenza a compressione presumibile a sette e 14 giorni dal getto;

11) tipologia, caratteristiche e sistema di controllo di qualità effettuato sugli inerti e marcatura CE degli stessi;

12) modalità di preparazione dell'impasto, con la prescrizione che ogni aggiunta di acqua all'impasto che non sia definita preliminarmente, anche se ritenuta necessaria alla direzione tecnica dell'appaltatore comporterà la non accettazione del conglomerato da parte della Direzione Lavori.

L'Appaltatore è tenuto a redigere un giornale, dove quotidianamente debbono essere annotati i getti di conglomerato cementizio effettuati, le strutture interessate, le condizioni climatiche, il numero di prelievi effettuati, etc.

Al completamento dei getti tale giornale sarà consegnato al Direttore dei Lavori per essere eventualmente allegato alla relazione a strutture ultimate.

Qualora l'Appaltatore impiegasse conglomerato cementizio preconfezionato, dovranno essere allegate al giornale dei getti tutte le copie dei documenti di trasporto rilasciati dal preconfezionatore.

Durante il corso dei lavori si eseguiranno i **controlli di accettazione sul conglomerato cementizio** in conformità a quanto previsto nel Cap. 11.2.5. delle NTC 2018 per il Controllo tipo A. Per ogni getto dovrà essere effettuato almeno un prelievo (due cubetti) per eseguire le prove ufficiali ed un secondo prelievo (due cubetti) per eseguire eventuali prove supplementari.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prescrivere ulteriori prelievi per eseguire prove di schiacciamento a 3, 7, 14 giorni, al fine di verificare se la resistenza a compressione così accertata

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 32 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

sia conforme alla previsione contenuta nello studio preliminare. Tali prove, nel numero non superiore a quello previsto per il controllo ufficiale, dovranno essere effettuate, a carico dell'Appaltatore, presso un laboratorio non ufficiale, ed eseguite comunque in contraddittorio con la Direzione Lavori.

Il prelievo dei campioni sarà eseguito in cantiere, e quindi mai presso il luogo di confezionamento, alla presenza del Direttore dei Lavori o di un suo rappresentante, che redigerà l'apposito verbale di prelievo; i provini verranno preparati seguendo le modalità prescritte dalla normativa vigente in materia; la maturazione degli stessi dovrà avvenire alla temperatura costante di 20° C ed in ambiente umido (norme UNI EN 12390-1:2012 e UNI EN 12390-2:2009). A tale proposito, si prescrive la realizzazione a carico dell'Appaltatore di una apposita vasca a temperatura costante per la maturazione dei cubetti.

I provini dovranno essere siglati dalla Direzione Lavori. Le prove relative alla determinazione della resistenza caratteristica a compressione a 28 giorni di maturazione, da eseguirsi presso un Laboratorio Ufficiale individuato da ACER, saranno effettuate a cura dell'Appaltatore ed a carico di ACER stessa; i provini inoltrati dovranno essere accompagnati dalla documentazione, vistata dalla Direzione Lavori, accertante la data del prelievo e il tipo di struttura a cui fa riferimento.

Allo scopo di poter eseguire prelievi di conglomerato cementizio in qualsiasi momento a discrezione della Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà procurarsi e conservare presso il cantiere, in perfetto stato di conservazione ed integrità, non meno di sei casseforme per singoli provini. Non è ammesso l'impiego di casseforme in polistirene espanso.

L'appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori un cono di Abrams per la determinazione del grado di lavorabilità del calcestruzzo e collocare in cantiere, in posizione significativa, un termometro dal quale si possano rilevare le temperature massime e minime registrate giornalmente. Le temperature di cui sopra dovranno essere poi annotate sul giornale dei getti.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non sia stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera, mediante l'impiego

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 33 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dal Direttore dei lavori e conformemente a quanto indicato al paragrafo 11.26 delle N.T.C. 2018..

La direzione lavori ha facoltà di far eseguire eventuali prove complementari finalizzate a stimare la resistenza del calcestruzzo in corrispondenza a particolari fasi della costruzione o condizioni di utilizzo.

b) MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI GETTI DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO

L'esecuzione dei getti di conglomerato cementizio dovrà essere eseguita conformemente alla norma UNI EN 206:2016, per strati di spessore limitato per consentire la vibrazione completa ed evitare il fenomeno della segregazione degli inerti. Per lo stesso motivo, non sono consentiti getti di conglomerato a caduta libera con notevole dislivello rispetto al piano di posa.

La superficie del getto deve essere mantenuta umida per almeno i primi tre giorni; qualora le condizioni meteorologiche fossero avverse, i getti dovranno essere adeguatamente protetti al fine di evitare fenomeni di forte evaporazione o di ritardo delle fasi di presa ed indurimento.

L'Appaltatore dovrà garantire la realizzazione dei copriferri nella misura prevista negli elaborati di progetto utilizzando appositi distanziatori nel numero e nelle posizioni ritenuti necessari dalla Direzione Lavori.

Il disarmo delle strutture dovrà avvenire per gradi, in modo da evitare azioni dinamiche e non prima che il conglomerato cementizio abbia raggiunto una resistenza sufficiente per assolvere alla funzione portante della struttura medesima all'atto del disarmo. (vedi UNI EN 206:2121).

È fatto divieto assoluto di effettuare getti di conglomerato cementizio qualora la temperatura sia inferiore a 0° C o si preveda che tale temperatura possa verificarsi nell'arco delle 24 ore. Qualora l'Appaltatore voglia effettuare getti in presenza di basse temperature dell'aria esterna (inferiori a 5° C.) dovrà essere ottenuta specifica autorizzazione della Direzione Lavori, alla quale sarà presentato il mix-design del calcestruzzo, opportunamente modificato, e con la quale saranno concordati gli opportuni provvedimenti che l'Appaltatore dovrà adottare per proteggere i getti dal gelo.

In ogni caso prima del getto è necessario assicurarsi che tutte le superfici a contatto del calcestruzzo siano ad una temperatura di qualche grado sopra lo zero. La neve ed il ghiaccio

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 34 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

dovranno essere rimossi dai casseri, dalle armature e dal sottofondo.

2.3. STRUTTURE E INTERVENTI DI RINFORZO STRUTTURALE IN CARPENTERIA D'ACCIAIO

Tutte le forniture di *acciaio da carpenteria* destinate alla realizzazione di strutture metalliche o composte, dovranno essere conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025:2005 (per i laminati), UNI EN 10210-1:2006 e UNI EN 10206-2:2019 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1:2006 e UNI EN 10219-2:2019 (per i tubi saldati), e recare la Marcatura CE. La qualificazione del materiale sarà effettuata secondo il procedimento di cui al punto 11.1 lettera A delle NTC 2018, pertanto le forniture in cantiere dovranno essere accompagnate da:

- Dichiarazione di prestazione (DoP);
- Certificato di controllo interno tipo 3.1, di cui alla norma UNI EN 10204:2005, dello specifico lotto di materiale fornito, completo di analisi di colata e resistenza;
- Documenti di trasporto atti a comprovare la tracciabilità del materiale fornito.

Per i prodotti non ancora soggetti all'obbligo di marcatura CE, la qualificazione avverrà secondo il procedimento di cui al punto 11.1 lettera B ed al punto 11.3.4.11. delle NTC 2018.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio (distributore) devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso. Produttori ed intermediari devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento, garantendone la disponibilità per almeno 10 anni.

Le eventuali carenze documentali comporteranno la non accettazione del materiale, che non potrà essere né scaricato in cantiere, né posto in opera.

Tutti gli acciai devono essere riconoscibili, sia per quanto concerne le caratteristiche qualitative che per quanto concerne lo stabilimento di produzione, mediante marchiatura. Prodotti con marchiatura assente, deteriorata, non più leggibile o manomessa non saranno accettati e non potranno essere posti in opera.

Qualora il materiale di base, prima di essere assemblato in cantiere, venga prelaborato in officina, quest'ultima, ove gli elementi strutturali da produrre siano soggetti alle norme UNI EN 1090-1:2012

CertiBo s.r.l.

e UNI EN 1090-2:2018 ovvero ad un'apposita Valutazione Tecnica Europea (ETA), dovrà possedere la certificazione idonea alla classe di esecuzione prescritta dalle norme e indicata nel progetto strutturale, quindi dovrà fornire la marcatura CE e la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP). Solo nel caso in cui si debbano produrre componenti in carpenteria d'acciaio non soggetti alle norme della serie UNI EN 1090, per i quali non sia neppure disponibile una Valutazione Tecnica Europea (ETA), l'officina dovrà essere qualificata come Centro di Trasformazione ai sensi del punto 11.3.1.7 delle NTC 2018. Sono da intendersi Centri di Trasformazione le officine di produzione di lamiere grecate e profilati a freddo, di prelaborazione di componenti strutturali; di produzione di carpenterie metalliche; di produzione di elementi strutturali in serie; di produzione di chiodi e bulloni. Tutti i prodotti provenienti da tali Centri dovranno riportare la marcatura CE, in presenza di norme europee armonizzate o ETA, ed il marchio del Centro di Trasformazione stesso; dovranno quindi essere accompagnati:

- Dalla dichiarazione, sul documento di trasporto, degli estremi dell'Attestato di "Denuncia dell'attività del centro di trasformazione" rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- Dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno di cui ai paragrafi specifici relativi a ciascun prodotto, fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora il Direttore dei Lavori lo richieda, può prendere visione del Registro in cui sono riportati tutti i risultati delle prove di controllo interno dello stabilimento;
- Dalla dichiarazione contenente i riferimenti agli attestati di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale e dai certificati di controllo interno tipo 3.1, di cui alla norma UNI EN 10204, in relazione ai prodotti utilizzati nell'ambito della specifica fornitura. Copia della suddetta documentazione fornita dal fabbricante dev'essere consegnata al Direttore dei lavori, qualora egli ne faccia richiesta.

Tutti i materiali provenienti da un centro di Trasformazione dovranno essere muniti di idonea etichettatura, che consenta la tracciabilità del materiale. In caso di documentazione incompleta o di assenza di marchio identificativo del Centro di Trasformazione, il materiale sarà rifiutato e non

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 36 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

potrà essere né scaricato in cantiere né posto in opera.

I prodotti e componenti in carpenteria d'acciaio dovranno essere in ogni caso muniti delle idonee certificazioni, in relazione alla/e classe/i di esecuzione prescritta/e dalla norma UNI EN 1090-2:2018 e indicata nel progetto delle strutture.

Poiché le prove di accettazione delle forniture in cantiere sono obbligatorie, sarà onere dell'Appaltatore far giungere in cantiere tutti gli spezzoni e campioni di materiale necessari alla realizzazione dei provini. A tal fine si precisa che dovranno essere prelevati, a seconda delle tipologie di materiali pervenuti in cantiere:

- Per elementi di carpenteria metallica, campioni sufficienti ad eseguire almeno 3 prove ogni 90 tonnellate, con prelievo di almeno 3 campioni (provenienti da profilati diversi) per ogni tipologia di prodotto ed ogni stabilimento di produzione;
- Per lamiere grecate e profili formati a freddo: campioni sufficienti ad eseguire almeno 3 prove ogni 15 tonnellate, fermo restando che il numero dei campioni, prelevati e provati nell'ambito di una stessa opera, non può essere inferiore a 3;
- Per bulloni e chiodi: almeno 3 campioni ogni 1500 pezzi impiegati di ogni tipo, fermo restando che il numero dei campioni, prelevati e provati nell'ambito di una stessa opera, non può essere inferiore a 3;
- Per giunzioni meccaniche: almeno 3 campioni ogni 100 pezzi impiegati, fermo restando che il numero dei campioni, prelevati e provati nell'ambito di una stessa opera, non può essere inferiore a 3.

Qualora la fornitura di elementi lavorati provenga da un Centro di Trasformazione o da un fabbricante di elementi marcati CE, il Direttore dei Lavori ha facoltà di recarsi presso il medesimo Centro di Trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i prelievi di cui sopra. L'Appaltatore dovrà pertanto adoperarsi affinché la Direzione Lavori sia informata tempestivamente – e comunque prima dell'inizio delle lavorazioni – dell'arrivo del materiale presso il Centro di Trasformazione o il fabbricante.

2.3.1. Saldature

Le *saldature*, salvo specifiche ed eccezionali autorizzazioni da parte del Direttore dei lavori,

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 37 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

dovranno essere eseguite in officina, da un Centro di Trasformazione certificato secondo le norme della serie UNI EN ISO 3834:2006, in relazione ai manufatti da realizzare, e dotato di procedure (WPS) e personale certificati da un Ente terzo secondo la norma UNI EN ISO 15614-1:2019 (WPQR).

L'officina dovrà consegnare alla Direzione dei lavori il proprio Welding Plan.

Tutte le saldature saranno sottoposte a controlli visivi al 100% ed a controlli non distruttivi finali diversi dai V.T. su almeno il 15% dei giunti – ove non diversamente specificato dalle norme in relazione al tasso di utilizzo del materiale o indicato dal Direttore dei lavori o dal Collaudatore – per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista. A discrezione del Collaudatore o del Direttore dei lavori, preliminarmente alla realizzazione dei manufatti o in corso d'opera, potranno essere eseguite prove distruttive.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si farà riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 17635:2017.

Tutti gli operatori (ispettori) che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9712:2012 almeno di secondo livello.

2.3.2. Bullonature

Nella realizzazione della struttura metallica si dovranno impiegare esclusivamente *bullonature* marcate CE, secondo la norma UNI EN 14399-1:2015 (giunzioni ad attrito - precaricate), e UNI EN 15048-1:2016 (giunzioni a taglio - non precaricate), della classe di resistenza indicata in progetto.

Sarà eseguito il controllo visivo sul 100% delle bullonature. Saranno inoltre effettuate prove di serraggio, come prescritto dalle norme suddette per i diversi tipi di bulloni impiegati e secondo le indicazioni della Direzione dei lavori e del collaudatore.

2.3.3. Zincatura

Ove non diversamente specificato in progetto, la protezione delle strutture metalliche deve essere eseguita mediante *zincatura a caldo*, eseguita in conformità alla norma UNI EN ISO 1461:2009, previa adeguata pulizia, sgrassatura e decapatura delle parti da trattare.

La qualità dello zinco usato per il rivestimento, lo spessore del rivestimento da depositare, la procedura di campionatura e di verifica dei manufatti trattati, l'aspetto finale e le caratteristiche della zincatura dovranno essere conformi alla normativa su indicata.

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 38 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

La fornitura dei prodotti dovrà pervenire in cantiere unitamente al Certificato di Zincatura a Caldo secondo la suddetta norma UNI EN ISO 1461:2009.

L'identificazione dei manufatti da trattare non dovrà essere alterata dal processo di zincatura. Pertanto, per identificazioni permanenti, dovranno essere impiegati pesanti rilievi, punzonature o lettere saldate, mentre per identificazioni temporanee si potranno impiegare targhette legate al manufatto con filo metallico.

Per garantire la sicurezza d'uso dei manufatti zincati, questi dovranno essere privi di sbavature e sporgenze affilate, che, se presenti andranno rimosse con una lima a grana grossa.

2.3.4. Verniciatura

Qualora, oltre alla zincatura, sia previsto un ciclo di *verniciatura*, questa dovrà essere realizzata mediante l'applicazione di un rivestimento specifico (sistema Duplex), integralmente eseguito presso una zincheria munita di reparto di verniciatura.

La superficie dello zinco deve rispettare i requisiti della suddetta norma UNI EN ISO 1461:2009.

La verniciatura successiva è regolata dalla norma UNI EN ISO 12944:2018 e dalla UNI EN 15773:2018 per i rivestimenti a polveri.

Si prescrive che il ciclo di verniciatura sia idoneo a garantire il livello di durabilità $H > 15$ anni tra due trattamenti successivi, considerando la classe di corrosività dell'ambiente nel quale i componenti in carpenteria d'acciaio saranno installati.

La verniciatura dovrà essere eseguita previa ispezione e riparazione di eventuali imperfezioni ovvero ingrossamenti, gocce e punte sui bordi, difetti di rivestimento nei punti di aggancio del materiale. Le superfici da verniciare andranno quindi pretrattate per rimuovere qualunque tipo di inquinamento dalla superficie dello zinco, compresi grasso, sporco e i prodotti della corrosione dello zinco. Si procederà quindi all'applicazione di una vernice specificamente preparata per l'impiego sulla zincatura ed adeguata alle condizioni di impiego, ovvero al livello di durabilità H e alla classe di corrosività dell'ambiente d'installazione, osservando scrupolosamente le prescrizioni del produttore.

Si rimanda all'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, la verifica delle quote e delle dimensioni relative alle strutture e alle parti d'opera oggetto dell'intervento.

2.3.5. QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI

I materiali campionati dovranno essere coperti da Certificato di Valutazione Tecnica in corso di validità. Copia di tale Certificato dovrà essere allegato ai documenti di trasporto.

Qualora i materiali siano soggetti a Marcatura CE l'appaltatore dovrà produrre, per ciascun diverso prodotto, Certificato di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea, ovvero la dichiarazione di conformità D.O.P. (Declaration of Performance) in relazione alla normativa europea sui prodotti da costruzione applicabile.

I prodotti consegnati in cantiere dovranno essere conformi ai materiali preventivamente campionati ed accettati dalla Direzione lavori. eventuali forniture non conformi o prive dei documenti su menzionati saranno rifiutate.

Ai fini della rintracciabilità, ove necessario, il Direttore dei lavori annoterà l'ubicazione, nell'ambito della struttura consolidata, dei sistemi di rinforzo corrispondenti ai diversi lotti di spedizione, trasmettendo le annotazioni, debitamente sottoscritte, all'Appaltatore o all'esecutore dell'intervento.

Ai fini della rintracciabilità dei prodotti, l'Appaltatore deve inoltre assicurare la conservazione della documentazione di accompagnamento dei materiali, unitamente a marchiature o etichette di riconoscimento ed alle eventuali annotazioni trasmesse dal Direttore dei lavori, fino al completamento delle operazioni di collaudo statico.

Alla documentazione di accompagnamento di ogni lotto di spedizione del sistema di rinforzo, il Fabbricante deve allegare il *Manuale di preparazione dei prodotti* di ciascun sistema di rinforzo, dove sono fornite le istruzioni operative per la corretta preparazione in opera dei componenti del sistema di rinforzo, nonché il *Manuale di installazione* dei prodotti di ciascun sistema di rinforzo, in cui sono fornite le *Istruzioni operative* per la corretta applicazione del sistema di rinforzo, con particolare riguardo ai trattamenti da porre in essere a carico del supporto preliminarmente all'installazione del sistema FRCC. Nel *Manuale di installazione* deve essere indicato lo spessore massimo e minimo di utilizzo del sistema di rinforzo.

2.3.6. CONTROLLI DI ACCETTAZIONE IN CANTIERE

I controlli di accettazione in cantiere sono effettuati mediante prove distruttive su provini. Per il numero ed il tipo di prove si rinvia alla Linea Guida Ministeriale, intitolata *“Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica (FRCM) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti”*

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori:

- devono essere effettuati realizzando campioni contestualmente alla messa in opera del sistema di rinforzo dell'elemento strutturale da consolidare e nelle stesse condizioni ambientali;
- devono essere eseguiti su campioni del rinforzo realizzati, o ricavati, in cantiere con la procedura di installazione prescritta dal Fabbricante, impiegando gli stessi addetti del cantiere ed utilizzando i medesimi materiali.

I campioni devono essere in numero di 6 per ognuno dei tipi di sistemi di rinforzo da installare, tenendo anche conto dell'eventuale diversa natura delle fasi (in particolare della grammatura del rinforzo e del numero di strati di quest'ultimo). Le dimensioni sono quelle indicate per la prova di trazione.

Tali campioni devono essere inviati dal Direttore dei lavori ad un Laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001. A tal fine, il Direttore dei Lavori deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati al Laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

La richiesta di prove al Laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sui campioni di rete e di legante prelevati. Sui campioni consegnati in laboratorio devono essere eseguite le prove di trazione, con determinazione del valore medio della tensione ultima σ_u .

Attese le condizioni non ottimali di realizzazione dei provini realizzati in cantiere, la prova si ritiene superata se:

1. il valore medio della tensione ultima σ_u risulta non inferiore all'85% della tensione caratteristica ultima $\sigma_{u,c}$, come determinata nella fase di qualificazione del sistema FRCM di cui si effettua il controllo di accettazione, riportata sulla Scheda tecnica che accompagna il prodotto;

2. il valore medio tensione ultima σ_u risulta superiore almeno del 15% rispetto alla tensione limite convenzionale, su supporto analogo, come determinata nella fase di qualificazione, del sistema FRCC di cui si effettua il controllo di accettazione, riportata sulla Scheda tecnica che accompagna il prodotto.

2.3.7. APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO

Nella applicazione del rinforzo l'appaltatore dovrà seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal *Manuale per la preparazione dei prodotti* e dal *Manuale di installazione* forniti dal Fabbricante del sistema di rinforzo.

In particolare, nell'esecuzione del rinforzo si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- in tutti i casi in cui il sistema di rinforzo FRCC debba essere applicato intorno a spigoli, quest'ultimi devono essere opportunamente arrotondati ed il raggio di curvatura dell'arrotondamento deve essere almeno pari a 20 mm. Tale arrotondamento può non essere necessario per reti di acciaio, anche in relazione a quanto dichiarato dal Fabbricante, sempre che suffragato da specifiche prove di laboratorio;

- deve essere assicurata un'adeguata lunghezza di ancoraggio, al di là dell'estrema sezione in cui il rinforzo FRCC è necessario. In mancanza di più accurate indagini, essa deve essere di almeno 300 mm;

- deve essere assicurata un'adeguata sovrapposizione delle reti di rinforzo, seguendo le istruzioni contenute nel manuale di installazione. Di norma, negli interventi di confinamento, la lunghezza di sovrapposizione della rete deve essere almeno pari un quarto della circonferenza/perimetro della sezione trasversale e comunque non inferiore a 300 mm;

- negli altri tipi di intervento, benché sconsigliate, sono possibili lunghezze di sovrapposizione inferiori a 300 mm, purché qualificate dal Fabbricante in occasione del conseguimento della CVT;

- in presenza di più strati di rinforzo, le giunzioni devono essere opportunamente sfalsate. Sono sconsigliati sfalsamenti inferiori alla metà dello spessore dell'elemento rinforzato, con un minimo di 300 mm;

- se il sistema di rinforzo FRCC è applicato su una sola faccia del pannello è obbligatorio

adottare connettori di lunghezza tale da penetrare all'interno dello strato più esterno del paramento non rinforzato;

- nel caso di rinforzo su due facce di murature a sacco o con paramenti scollegati è obbligatorio che i connettori siano passanti.

2.3.8. CONTROLLI DI QUALITÀ DEL SISTEMA RINFORZO

L'accertamento della qualità della messa in opera del sistema di rinforzo può avvenire mediante prove semi-distruttive o non distruttive. In particolare, le prove semi-distruttive sono soprattutto indicative per la caratterizzazione meccanica del sistema di rinforzo messo in opera. L'eventuale presenza di difetti nella realizzazione può invece essere rilevata mediante prove non distruttive.

Prove semi-distruttive

La Direzione lavori potrà richiedere prove di strappo a taglio o normali facendo uso dei testimoni e, dove possibile, anche in zone del rinforzo non critiche in ragione di una prova per ogni 30 m² di applicazione per le strutture di c.a., e di una prova per ogni 50 m² di applicazione per quelle murarie. La loro numerosità non deve essere comunque inferiore a 3 per ogni tipo di prova omogenea ritenuta significativa in sede di definizione della campagna di controllo.

Prove non distruttive

In aggiunta la Direzione Lavori potrà richiedere una verifica della qualità dell'installazione del rinforzo mediante prove semi-distruttive, quali prove di tipo acustico stimolato e prove termografiche indotte da calore artificiale. Tali prova si riterranno necessarie nel caso in cui si ravvisino difetti di applicazione con diametro equivalente dell'ordine dei 10 cm per applicazione diffuse o di 5 cm in zone critiche (ancoraggi, sovrapposizioni, etc...). L'intervento di rinforzo è da ritenersi non collaudabile in presenza di difetti di applicazione che coprano almeno il 20% della superficie rinforzata di ogni singolo elemento strutturale.

3. PRESCRIZIONI SULLA QUALITÀ E LA PROVENIENZA DEI MATERIALI, LE LAVORAZIONI E LE CARATTERISTICHE DELLE OPERE

3.1. Materiali in genere

I materiali, i prodotti ed i componenti in genere occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati.

L'Impresa è quindi tenuta ad uniformarsi ai tipi unificati di cui all'elenco dell'Ente Nazionale Unificazione (U.N.I.), in particolare le tubazioni in materia plastica dovranno essere munite anche del marchio di conformità "IIP" (che dovrà risultare impresso) ed i materiali elettrici del Marchio di Qualità "IMQ".

In generale saranno richiesti, ove presenti sul mercato, materiali con relativi certificati di qualità o marchio di conformità.

Tutti i materiali e i prodotti da costruzione da impiegare per l'esecuzione dei lavori in appalto, qualora siano soggetti all'obbligo di marcatura CE secondo il Regolamento UE n. 305/2011 del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, dovranno essere muniti di tale marchio ed accompagnati da copia cartacea della Dichiarazione di prestazione (DoP) e da tutta la documentazione idonea ad attestarne la tracciabilità, a partire dal produttore e fino alla fornitura in cantiere.

In carenza di detta documentazione obbligatoria i prodotti non potranno essere né accettati né introdotti e/o stoccati in cantiere per cui, se presenti, dovranno esserne immediatamente allontanati.

In ogni caso la Direzione dei Lavori, ai fini dell'accettazione dei suddetti materiali e prodotti, può richiedere l'effettuazione di controlli, anche parziali, su campioni prelevati dalle forniture in cantiere oppure richiedere validi attestati di conformità delle stesse forniture ai requisiti di prestazione e prescrizioni del progetto.

3.2. Intonaci

Nell'esecuzione degli intonaci è compresa l'esecuzione preliminare dei testimoni, la successiva lisciatura con rasatura eseguita con malta bastarda a grana fine (intonaci premiscelati), l'applicazione su superfici curve e/o inclinate, l'esecuzione di spigoli sporgenti o rientranti, orizzontali e verticali, ad angolo vivo od arrotondati, le spallature, i gargami, le fasce, le fughe, etc., la fornitura in opera di paraspigoli a tutta altezza (o lunghezza) in acciaio zincato e di idonea rete di supporto in fibra polimerica in corrispondenza all'attacco fra pilastri o pareti in c.a. e muratura in laterizio.

Laddove la rasatura con malta bastarda a grana fine andrà eseguita sull'intonaco preesistente, la preventiva preparazione del fondo con rasatura e picchettatura dovrà garantire la completa rimozione di tutte le tinte, le verniciature, le tracce di colle da rivestimento ecc., la perfetta pulizia e l'efficace aggrappo del nuovo intonaco di finitura sull'intonaco di fondo preesistente.

3.3. Opere da fabbro: parapetti e corrimani

Tutti i parapetti e corrimani in profilati d'acciaio saranno protetti con trattamento di zincatura a caldo, eseguita in conformità alla norma UNI EN ISO 1461:2009, previa adeguata pulizia, sgrassatura e decapatura delle parti da trattare.

La qualità dello zinco usato per il rivestimento, lo spessore del rivestimento da depositare, la procedura di campionatura e di verifica dei manufatti trattati, l'aspetto finale e le caratteristiche della zincatura dovranno essere conformi alla normativa su indicata.

La fornitura dei prodotti dovrà pervenire in cantiere unitamente al Certificato di Zincatura a Caldo secondo la suddetta norma UNI EN ISO 1461:2009.

Per garantire la sicurezza d'uso dei manufatti zincati, questi dovranno essere privi di sbavature e sporgenze affilate, che, se presenti andranno rimosse con una lima a grana grossa.

Oltre alla zincatura è previsto un ciclo di verniciatura, che dovrà essere realizzato mediante l'applicazione di un rivestimento specifico (sistema Duplex), integralmente eseguito presso una zincheria munita di reparto di verniciatura, secondo la norma UNI EN ISO 12944:2018 e dalla UNI EN 15773:2018 per i rivestimenti a polveri.

CertiBo s.r.l.

La superficie dello zinco deve rispettare i requisiti della succitata norma UNI EN ISO 1461:2009.

Si prescrive che il ciclo di verniciatura sia idoneo a garantire il livello di durabilità H > 15 anni tra due trattamenti successivi, considerando la classe di corrosività dell'ambiente nel quale i componenti in carpenteria d'acciaio saranno installati.

La verniciatura dovrà essere eseguita previa ispezione e riparazione di eventuali imperfezioni ovvero ingrossamenti, gocce e punte sui bordi, difetti di rivestimento nei punti di aggancio del materiale. Le superfici da verniciare andranno quindi pretrattate per rimuovere qualunque tipo di inquinamento dalla superficie dello zinco, compresi grasso, sporco e i prodotti della corrosione dello zinco. Si procederà quindi all'applicazione di una vernice specificamente preparata per l'impiego sulla zincatura ed adeguata alle condizioni di impiego, ovvero al livello di durabilità H e alla classe di corrosività dell'ambiente d'installazione, osservando scrupolosamente le prescrizioni del produttore.

I parapetti e corrimani di protezione da installare in presenza del rischio di caduta nel vuoto (vano scala, logge, ambienti adibiti a servizi comuni posti al primo piano, ballatoi ecc.) dovranno essere idonei a resistere ad una spinta orizzontale applicata alla sommità $\geq 2,00$ kN/m.

I pannelli dei parapetti costituiti da vetri stratificati dovranno avere prestazioni minime di sicurezza almeno pari alla classe prestazionale 1B1 PR con spessore d'intercalari $\geq 0,76$ mm, secondo la norma UNI 7697:2015.

3.4. Serramenti esterni:

a) in alluminio

I serramenti dovranno essere prodotti da aziende certificate, in applicazione della norma di prodotto UNI EN 14351-1; i singoli serramenti dovranno essere accompagnati dalla DoP e riportare il marchio CE, le classificazioni relative alla capacità portante dei dispositivi di sicurezza, alla permeabilità all'aria, alla tenuta all'acqua, alla resistenza al carico del vento richieste. Il produttore dovrà inoltre dichiarare il valore atteso di trasmittanza termica e di isolamento acustico per ogni tipologia di infisso previsto dall'abaco, trasmettendo in originale la relativa certificazione a posa avvenuta.

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 46 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

I serramenti dovranno essere conformi alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche di cui al D.M 14 giugno 1989 n. 236, con particolare riferimento ai punti 4.1.3 e 8.1.3 di detto D.M che riguardano specificamente gli infissi esterni per quanto attiene all'altezza delle maniglie dal pavimento, che non potrà superare 130 cm, alla possibilità di usare le ante apribili esercitando una forza ≤ 8 Kg, alle protezioni dagli infortuni che possano essere causati dagli spigoli vivi dei traversi inferiori delle ante.

Le certificazioni del prodotto dovranno essere rilasciate direttamente dalla Ditta produttrice dei serramenti a seguito di prove di prestazione eseguite, secondo le vigenti norme UNI EN di riferimento, sull'intero infisso assemblato finito, prodotto dalla stessa Ditta nei propri stabilimenti. Non saranno quindi accettate certificazioni sui singoli componenti semilavorati (profili, guarnizioni, ferramenta, vetrazioni ecc.). La ditta produttrice dovrà fornire le certificazioni di prova che attestino il raggiungimento delle prestazioni richieste per ogni tipologia di serramento rappresentativa per dimensioni, tipi di profili e vetrazioni, partite e sensi d'apertura, tra quelle descritte nell'abaco infissi, prima della fornitura in cantiere. Non saranno in alcun modo accettati certificati di prova rilasciati dai produttori dei semilavorati componenti i serramenti, quali profili in alluminio, vetri, ferramenta e accessori. I campioni dei serramenti da sottoporre alle prove sperimentali saranno quindi prodotti ed omologati anch'essi prima della fornitura in cantiere.

I serramenti dovranno ottemperare ai seguenti livelli minimi di prestazione:

- permeabilità all'aria: **classe 4** – norme UNI EN 12207:2017;
- tenuta all'acqua: **classe 9A** – norme UNI EN 12208:2000;
- resistenza al vento: **classe B3** – porte finestre e **C3** – finestre – norme UNI EN 12210:2016;
- indice di valutazione del potere fonoisolante **Rw**: dovrà essere non inferiore a **42 dB** – norme UNI EN ISO 10140-1:2016; 10140-2:2010; 10140-3:2015; 10140-4:2010; 10140-5:2014 – UNI EN ISO 717/1:2021 o, in alternativa, stimato mediante un calcolo teorico elaborato e firmato da un tecnico abilitato, sviluppato sulla base delle caratteristiche prestazionali d'isolamento acustico dei componenti semilavorati, risultanti da idonee certificazioni di prodotto e delle classificazioni di tenuta dei serramenti secondo le norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210;

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 47 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

- trasmittanza termica del serramento **U_w**: dovrà risultare non superiore a **1,1 W/m²K** secondo norme UNI EN ISO10077-1:2018.
- valore di trasmittanza termica dei vetri **U_g**: dovrà risultare non superiore a **1,0 W/m²K** secondo norme UNI EN ISO10077-1:2018.

Le prove di prestazione di cui sopra saranno eseguite prima dell'inizio dei lavori sui campioni che verranno omologati, dei serramenti le cui tipologie risultano le più significative dell'abaco serramenti facente parte dell'appalto.

3.5. Vetrature

I vetri saranno del tipo specificato nell'abaco degli infissi e verranno montati in stabilimento con guarnizione perimetrale e bloccati con tasselli di appoggio; dovranno inoltre essere rispondenti per caratteristiche di sicurezza e modalità di controllo alla norma UNI 7697:2015. Le loro caratteristiche di sicurezza saranno, comunque, almeno le seguenti:

- serramenti per vani scala e locali comuni:
per tutte le parti vetrate lastra interna 2B2, lastra esterna 1B1;
- finestre alloggi con lato inferiore ad altezza maggiore di 1m dal piano di calpestio:
in tutte le parti vetrate lastra interna 2B2;
- finestre e sottofinestre alloggi con lato inferiore ad altezza minore di 1m dal piano di calpestio:
nelle parti vetrate poste ad altezza maggiore di 1m dal piano di calpestio lastra interna 2B2;
nelle parti vetrate poste ad altezza minore di 1m dal piano di calpestio lastra interna 2B2, lastra esterna 1B1.
- porte finestre alloggi su balconi o logge:
nelle parti vetrate ad altezza maggiore di 1m dal piano di calpestio lastra interna 2B2, lastra esterna 2B2;
nelle parti vetrate ad altezza minore di 1m dal piano di calpestio lastra interna 2B2, lastra esterna 2B2.

La vetratura deve essere eseguita a secco (senza sigillanti); la tenuta tra battente e vetro (telaio e

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 48 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

vetro per parti fisse) viene garantita mediante guarnizioni a becco in APTK. Le guarnizioni vetro esterne ed interne devono essere in accordo al colore dell'infisso. I listelli fermavetro possono anche essere dotati di guarnizioni coestruse.

3.6. Sistemi di oscuramento:

I sistemi di oscuramento previsti in progetto sono costituiti da teli avvolgibili in P.V.C. estruso serie "pesante". Detti sistemi dovranno garantire l'oscuramento totale dei serramenti: $E \leq 0,2 \text{ Lux.p}$
Tutti i sistemi di oscuramento dovranno essere idonei all'installazione di dispositivi di motorizzazione elettrica dei quali sono predisposte le canalizzazioni delle linee di alimentazione, i cui comandi dovranno essere realizzati ed installati in conformità al D.M. 14 giugno 1989 n. 236.

3.7. Teli avvolgibili:

I profilati impiegati dovranno essere conformi, per tipo e caratteristiche, alla UNI8772, preferibilmente muniti di marchio IIP. Il peso del solo telo non dovrà essere inferiore a 5 kg/mq. Gli avvolgibili, qualora non siano dotati di meccanismi di manovra manuali ad arganello o motorizzati, dovranno essere forniti completi dei normali accessori quali:

- avvolgitore automatico della cinghia a cassetta a tenuta d'aria;
- piastra copriraccoglitore;
- albero e puleggia in lamiera zincata;
- supporto in acciaio zincato;
- rullino passacinghia e cinghia in tessuto di fibra sintetica.

L'attacco del telo al rullo verrà preferibilmente realizzato con cavetti di acciaio zincato regolabili.

Dovranno essere anche forniti, ove si verifichino le situazioni di seguito elencate, i seguenti ulteriori accessori:

- rinforzo delle stecche con profilati in acciaio zincato (una ogni sei stecche) per luci oltre 1.50 ml;
- dispositivi demoltiplicatori con cuscinetti autolubrificanti per superfici superiori a 3.00 mq;
- rullino di rinvio per luci oltre 1.20 ml.

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 49 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

3.8. Ulteriori prescrizioni:

Gli infissi dovranno essere forniti in opera con i profili muniti di adeguata pellicola protettiva da rimuovere ad ultimazione dei lavori.

È compresa la fornitura in opera di controtelaio metallico in acciaio zincato, da premurare, incassato a filo spalla.

La posa in opera dei serramenti sui controtelai, bancali e soglie, dovrà essere realizzata assicurando la tenuta dell'aria e l'isolamento acustico a seguito di sigillatura di tutti gli interspazi eseguita con materiale che resti elastico nel tempo.

La posa dei serramenti in generale dovrà essere effettuata da posatori certificati ai sensi della norma UNI 11673-2:2019.

3.9. Verifica della permeabilità all'aria dell'edificio:

Per l'edificio residenziale è richiesta, quale prova di collaudo, la verifica della permeabilità all'aria da effettuarsi con il Blower Door Test, o test di tenuta all'aria, che permette di valutare il grado di ermeticità dell'involucro edilizio mediante la rilevazione del flusso di ricambio dell'aria dovuto alle infiltrazioni attraverso l'involucro.

Il test di tenuta all'aria dovrà essere eseguito con la procedura definita nel documento "Criteri CasaClima per l'esecuzione delle prove di tenuta all'aria (Blower Door Test)" pubblicato dall'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima nella versione vigente al momento del suo svolgimento, conformemente alla norma UNI EN ISO 9972:2015 e al punto 4.7 della Direttiva Tecnica Nuovi Edifici, pubblicata anch'essa dall'Agenzia per l'Energia Alto Adige nel mese di settembre 2017.

In particolare, dovrà essere rispettato il valore limite di cui al par. 4.7.3 della succitata Direttiva Tecnica, con riferimento alle classi di efficienza energetica dell'involucro A e B. In caso di superamento di detto valore limite l'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutti gli interventi tecnici necessari per risolvere le problematiche riscontrate. Qualora detto superamento del valore limite permanga nonostante gli interventi eseguiti potrà configurarsi, in relazione alla rilevanza delle problematiche ancora presenti, grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'Appaltatore, ai sensi dell'art. 108, comma 3 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e ss.mm. ii. In ogni

CertiBo s.r.l.

caso il Direttore dei lavori informa tempestivamente il Responsabile del Procedimento e l'Organo di Collaudo tecnico amministrativo, ove già nominato, dell'esito negativo della prova di tenuta all'aria in oggetto.

Si rimanda all'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, la verifica delle quote e delle dimensioni relative alle strutture e alle parti d'opera oggetto dell'intervento.

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati
€3.240,00

Pag. 51 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

INDICE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	1
PARTE I	1
ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO	1
ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO	2
ART. 3 - CATEGORIE E ABILITAZIONI RICHIESTE	3
ART. 4 - CONTRATTO COLLETTIVO DI LAVORO APPLICABILE	4
ART. 5 - DESCRIZIONE DEI LAVORI A BLOCCO FORFAIT	4
5.1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	5
5.2. SMONTAGGI E RIMONTAGGI	6
5.3. MALTE, CALCESTRUZZI, CASSERI, FERRO PER C.A. E RIPARAZIONI DI OPERE IN CALCESTRUZZO	7
5.4. INTONACI, RINZAFFI, STUCCATURE E RASATURE - OPERE DA IMBIANCHINO E VERNICIATORE	9
5.5. OPERE DA LATTONIERE	9
5.6. SERRAMENTI, BANCALI E CORNICI	10
5.7. COIBENTAZIONI	14
5.8. OPERE VARIE	16
5.9. SICUREZZA.....	17
ART. 6 - ORDINE DI ESECUZIONE DELLE OPERE	18
PARTE II	19
ART. 1 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E NORME TECNICHE PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE.....	19
1.1. PREZZI E SPESE GENERALI	19
1.2. METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE	20
1.3. TRASPORTI.....	21
1.4. DEMOLIZIONI E SMONTAGGI	21
1.5. CONGLOMERATI CEMENTIZI	22
1.6. CARPENTERIE METALLICHE	23
1.7. OPERE DA LATTONIERE	23
1.8. OPERE MURARIE	23
1.9. INTONACI	25
1.10. SERRAMENTI.....	25
1.11. OPERE DA PITTORE	26
1.12. RIPRISTINI DI MURATURE	28
1.13. RIPARAZIONE E RINFORZO DI ELEMENTI STRUTTURALI IN C.A.	28
1.14. SICUREZZA	29
ART. 2 - PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE STRUTTURE E AGLI INTERVENTI DI RINFORZO STRUTTURALE IN CEMENTO ARMATO, CARPENTERIA D'ACCIAIO E COMPOSITI IN FRCC.....	29
2.1. PREMessa GENERALE SULLA QUALIFICAZIONE E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE.....	29

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 52 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it

CertiBo s.r.l.

2.2.	STRUTTURE E INTERVENTI DI RINFORZO STRUTTURALE IN CEMENTO ARMATO	31
2.3.	STRUTTURE E INTERVENTI DI RINFORZO STRUTTURALE IN CARPENTERIA D'ACCIAIO	35
2.3.1.	Saldature	37
2.3.2.	Bullonature.....	38
2.3.3.	Zincatura.....	38
2.3.4.	Verniciatura	39
2.3.5.	QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI.....	40
2.3.6.	CONTROLLI DI ACCETTAZIONE IN CANTIERE	41
2.3.7.	APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO	42
2.3.8.	CONTROLLI DI QUALITÀ DEL SISTEMA RINFORZO	43
3.	PRESCRIZIONI SULLA QUALITÀ E LA PROVENIENZA DEI MATERIALI, LE LAVORAZIONI E LE CARATTERISTICHE DELLE OPERE	44
3.1.	Materiali in genere.....	44
3.2.	Intonaci	45
3.3.	Opere da fabbro: parapetti e corrimani.....	45
3.4.	Serramenti esterni:	46
a)	in alluminio	46
3.5.	Vetrature.....	48
3.6.	Sistemi di oscuramento:.....	49
3.7.	Teli avvolgibili:.....	49
3.8.	Ulteriori prescrizioni:.....	50
3.9.	Verifica della permeabilità all'aria dell'edificio:	50

CERTIBO s.r.l.

P. IVA e C.F. 02289381200

Iscrizione C.C.I.A.A. di Bologna

N° iscrizione 02289381200

Capitale deliberato €10.800,00 di cui versati

€3.240,00

Pag. 53 di 53

Via di Corticella, 181/4

40129 BOLOGNA

info@certibo.it - certibo@pec.it