

FASE	<p>Progetto Definitivo - Esecutivo</p> <p>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p>PARTE II</p>
OGGETTO	<p><i>MANUTENZIONE STRAORDINARIA ALLE FACCIATE ESTERNE CON REALIZZAZIONE DI ISOLAMENTO A CAPPOTTO IN UN EDIFICIO E.R.P. SITO A PAVULLO IN VIA I. FONDI N. 8</i></p>
FINANZIAMENTO	<p>D.G.R. 1297/2015 – Regione Emilia-Romagna</p>
COMMITTENTE	<p>Azienda Casa Emilia Romagna della Provincia di Modena</p>
PROPRIETA'	<p>Comune di Pavullo nel Frignano Piazza Montecuccoli, 1 – 41026 Pavullo n/F P. IVA 00223910365</p>
PROGETTISTA	<p><u>PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA</u> Ing. Paolo MONTORSI (ACER Modena)</p> <p>_____</p>
RUP	<p><u>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</u> Ing. Paolo MONTORSI (ACER Modena)</p> <p>_____</p>

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE II

MANUTENZIONE STRAORDINARIA ALLE FACCIATE ESTERNE CON REALIZZAZIONE DI ISOLAMENTO A CAPPOTTO IN UN EDIFICIO E.R.P. SITO A PAVULLO IN VIA I. FONDI N. 8

Proprietà Comune di Pavullo nel Frignano (MO), Concessionario A.C.E.R. Modena

FASI DI LAVORAZIONI DESCRITTE IN SUCCESSIONE CRONOLOGICA

FASE A: DEMOLIZIONI, RIMOZIONI

A1. VERIFICA SUPPORTI: verifica della consistenza della muratura esterna per l'installazione del cappotto termico (pareti esterne in pannelli prefabbricati in c.a. dal piano primo allo sporto di gronda), con esecuzione di accurata picchiatura delle superfici per evidenziare eventuali porzioni del paramento esterno esistente in fase di distacco con rimozione delle parti che non presentano una adeguata adesione al supporto esistente.

Qualora inoltre lo strato esterno di finitura esistente mostrasse visibili cavillature e rigonfiamenti, si dovrà provvedere ad una completa rimozione di ogni strato in fase di distacco che presenta scarsa resistenza meccanica. Tutte le zone dovranno essere visionate con il supporto della DL.

Rimozione del rivestimento in fase di distacco in corrispondenza delle discontinuità tra i pannelli.

A2. PROVA A STRAPPO: esecuzione di prova per la valutazione dell'adesione del nuovo rasante sul supporto esistente. Applicazione a campione sulle facciate individuate in accordo con la D.L. di una superficie di ca. 1 mq. di rasante tipo Rofix Renoplus / Renostar con rete d'armatura RÖFIX P50 affogata fra le due stesure del prodotto. A maturazione avvenuta (circa 7 - 10 gg.) verrà strappata con forza la rete. Se tale rete si stacca portando con sé solo il secondo strato della rasatura significa che il supporto è sufficientemente solido, oppure al contrario si dovrà procedere, in accordo con la Direzione Lavori, con un adeguato consolidamento della superficie con rimozione della vecchia finitura.

A3. LAVAGGIO EDIFICIO: lavaggio di tutte le parti del fabbricato a bassa ed alta pressione, a seconda della necessità, per la rimozione di muffe superficiali, residui di collante, rimozione di pittura degradata/esfoliata ecc.;

A4. RIMOZIONE DEI PLUVIALI: rimozione e smaltimento dei pluviali esistenti. Le gronde non sono oggetto di rimozione;

- A5. GRIGLIE DI VENTILAZIONE:** rimozione delle griglie di ventilazione esterne nelle pareti verticali delle logge prospicienti le cucine;
- A6. RIMOZIONE CONTROSOFFITTO ISOLANTE PORTICATO INGRESSO:** rimozione del controsoffitto isolante in fibra di legno mineralizzato e relativi supporti e fissaggi presente a soffitto del porticato d'ingresso;
- A7. RIMOZIONE PARAPETTI:** rimozione dei parapetti di logge e porte-finestra esistenti e dei relativi staffaggi a muro.

FASE B: RICOSTRUZIONI, MANUTENZIONI

- B1. INTONACO GREZZO:** applicazione di intonaco di fondo a base cemento, calce aerea ed aggregati calcarei conforme alla UNI EN 998-1, tipo Rofix 520, di spessore minimo per la creazione di una superficie complanare idonea alla successiva posa del cappotto. Tale superficie sarà lisciata e spianata con la staggia ma non verrà grattata e dovrà completare il proprio ciclo di essiccamento di almeno 4 settimane prima della successiva posa del cappotto. Tale lavorazione dovrà avvenire quando la temperatura dell'ambiente sarà compresa tra i 5°C e i 30°C. Tale applicazione sarà da eseguirsi in corrispondenza delle zone di discontinuità del rivestimento esistente evidenziate dopo la verifica e la picchiatura delle superfici.
- B2. PLUVIALI:** nuova installazione di pluviali in lamiera nell'attuale posizione; è prevista una doppia curva tra piano terra e primo piano in corrispondenza dell'ispessimento della parete dovuto all'applicazione del cappotto. Tali pluviali saranno staffati tramite tasselli fissati sulla muratura esterna con passaggio attraverso il cappotto.
- B3. PARAPETTI LOGGE E PORTE-FINESTRA:** installazione di nuovi parapetti metallici in acciaio zincato a caldo in officina (UNI EN ISO 1461) eseguiti con profilati normali e/o pannellature in acciaio FE 360 B (tondi, piatti, quadri, angolari, scatolari, ecc.), assemblati in disegni lineari semplici a scelta della D.L., dotati di fissaggi con piastre e tasselli chimici o meccanici, anch'essi inclusi, in corrispondenza delle spallette laterali, compresa la verniciatura a polvere poliestere TGIC free (UNI EN 13438) colore RAL a scelta della D.L. e successiva cottura a forno.

FASE C: POSA DELL'ISOLAMENTO

- C1. PROLUNGAMENTO BANCALI FINESTRE:** prolungamento dei bancali tramite fornitura e posa di profili in lamiera d'alluminio 15/10 tipo Lite di Dainal preverniciata a polvere termoindurente di colore bianco da sovrapporre al bancale esistente tramite incollaggio con MS polimero o silicone elastomerico; tali manufatti in alluminio saranno dotati di gocciolatoio e ali laterali come indicato nei particolari esecutivi ed avranno i

bordi opportunamente levigati onde scongiurare possibili danni dovuti ad accidentali contatti con gli stessi. La lavorazione si completerà con la stuccatura nei collegamenti tra il nuovo manufatto e gli elementi di raccordo (infisso, muratura, cappotto) tramite stesura di MS polimero o silicone elastomerico al fine di garantire una completa sigillatura e tenuta all'acqua.

C2. ISOLAMENTO A CAPPOTTO/POSA ISOLANTE: l'isolamento termico "a cappotto" tipo RÖFIX LIGHT, con pannelli in polistirene espanso grigio, omologato secondo ETAG 004 e con benessere tecnico europeo. Il sistema sarà realizzato mediante impiego di pannelli isolanti tipo RÖFIX EPS-F 031 GREY grafite, in polistirene espanso grigio, tagliato da blocco, contenente riflettori di infrarossi. Conducibilità termica $\lambda_d = 0,031$ W/mK, permeabilità al vapore $\mu = 45$, resistenza a trazione 150 KPa, massa volumica ca. 15 kg/m³, reazione al fuoco Euroclasse E (EN 13501-1), conforme alla norma europea EN 13163 - EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,)1-TR150-BS100 - con marcatura CE, delle dimensioni di 1000 x 500 mm x 160 di spessore. I pannelli dovranno essere posati con il lato lungo orizzontale, dal basso verso l'alto a giunti strettamente accostati e applicati sfalsati, facendo una costante verifica della planarità delle superfici. Eventuali giunti aperti tra i pannelli superiori ai 2 mm dovranno essere riempiti con materiale isolante e non con malta rasante. Anche in corrispondenza degli angoli dell'edificio, i pannelli dovranno essere accoppiati in modo alternato. In corrispondenza di angoli di finestre e porte dovranno essere utilizzati pannelli interi, ritagliati a misura ad L al fine di evitare che i giunti verticali o orizzontali coincidano con gli angoli delle aperture. Eventuali piccole irregolarità di planarità tra i pannelli andranno eliminate mediante levigatura prima della rasatura armata. In corrispondenza di raccordi a davanzali, copertura, nonché di altri elementi costruttivi saranno realizzati giunti a tenuta all'acqua utilizzando nastro di guarnizione, espandente, impermeabile tipo RÖFIX Nastro di guarnizione BG2, con resistenza a temperature da -30 fino a +100° C, resistenza alla pioggia battente fino a 600 Pa, classe di reazione al fuoco B1 (DIN 4102). L'incollaggio dei pannelli isolanti sarà eseguito mediante collante-rasante minerale tipo RÖFIX Unistar LIGHT a base cemento bianco, sabbia calcarea pregiata, inerte leggero in EPS, massa volumica 1.150 kg/m³, permeabilità al vapore ca. 20, Modulo Elastico ca. 3500 N/mm², Conducibilità termica $\lambda = 0,54$ W/mK. Il collante dovrà essere applicato sul retro del pannello isolante con il metodo a cordolo perimetrale (striscia di circa 5 cm, alta 2 cm) e tre punti centrali di circa 10 cm di diametro, coprendo almeno il 40% della superficie del pannello. Il fissaggio meccanico dei pannelli isolanti sarà realizzato con tasselli ad espansione con Benestare tecnico europeo ETA (ETAG 014) per le categorie di supporto A-B-C-E tipo RÖFIX NDS-8Z in poliammide con vite in acciaio e termicamente protetti, di lunghezza idonea in funzione dell'isolante, posizionati a filo del pannello. I tasselli dovranno essere posizionati in corrispondenza delle intersezioni tra i pannelli più uno posto centralmente. La quantità dei tasselli sarà di almeno 6 pz/m². L'operazione di tassellatura dovrà essere eseguita dopo almeno 48-72 ore dalla posa dell'isolante, a collante indurito. A seguire su tutti gli spigoli del fabbricato, dovranno essere applicati i parasigoli RÖFIX Rete angolare con rete in fibra di vetro pre-accoppiata, resistente agli alcali, posati mediante collante – rasante e in corrispondenza della partenza del cappotto, su architravi di finestre, intradossi di balconi, e spigoli orizzontali i profili RÖFIX Profilo di gocciolatoio con rete pre-accoppiata. In corrispondenza degli spigoli delle aperture (finestre/porte) verranno applicate, con un'inclinazione di 45°, delle strisce di rete in fibra di vetro delle dimensioni di cm 20 x 30, aventi la funzione di prevenire la formazione di crepe diagonali.

Nota : Con il medesimo materiale ma nello spessore di cm. 10 verrà realizzato un isolamento a soffitto del porticato d'ingresso in sede del vecchio controsoffitto isolato in fibra di legno mineralizzato.

Sulle pareti delle logge l'isolamento a cappotto avrà spessore cm. 4 per una migliore lavorabilità e soprattutto una migliore fruizione dello spazio della loggia stessa e sarà dotato di primo corso in pannelli in polistirene espanso stampato (sistema Tipo Roefix EPS-P BASE).

C3. ISOLAMENTO A CAPPOTTO/POSA DEL RASANTE: la rasatura armata sarà realizzata con collante-rasante minerale a base cemento bianco, sabbia calcarea pregiata, inerte leggero in EPS tipo RÖFIX Unistar LIGHT, granulometria 1,2 mm, massa volumica 1.150 kg/m³, permeabilità al vapore ca. 20, modulo elastico ca. 3500 N/mm². Conducibilità termica $\lambda = 0,54$ W/mK. Nello strato di rasante precedentemente steso ed ancora fresco, dovrà essere annegata la rete d'armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino, peso >150 g/m², dimensioni maglia 4x4 mm, tipo RÖFIX P50, sovrapponendo i teli per almeno 10 cm. I teli di rete saranno posati in senso verticale dall'alto verso il basso, evitando la formazione di pieghe. La rete dovrà essere perfettamente ricoperta e trovarsi nel terzo esterno dello strato di rasatura. Lo spessore medio della rasatura armata così realizzata non dovrà essere inferiore a 5 mm (Resistenza all'impatto Cat. I – ETAG 004).

Nella zona a contatto con il pavimento delle logge l'incollaggio dei pannelli isolanti e la successiva protezione della rasatura armata dovrà essere protetta con rasante impermeabilizzante elastico bicomponente tipo **RÖFIX Optiflex 2K** a base di cemento e dispersione acquosa con riempitivi minerali con spessore di min. 2 mm, raccordandosi alla impermeabilizzazione della muratura esistente.

C4. ISOLAMENTO A CAPPOTTO/POSA DELLA FINITURA: dopo la completa essiccazione e stagionatura della rasatura verrà applicato in modo uniforme a pennello o rullo lo strato di fondo colorato, tipo RÖFIX Primer PREMIUM. Attendere ca. 24 ore prima di applicare il rivestimento di finitura successiva. La finitura del sistema sarà realizzata con rivestimento a spessore in pasta a base silicati-silossani tipo RÖFIX Rivestimento SiSi, granulometria a scelta da 1,5 mm, bianco o colorato, altamente idrorepellente, permeabile al vapore acqueo $\mu=60$ resistente agli agenti atmosferici, con protezione antialga e antimuffa. Applicazione con spatola in acciaio inox, spessore minimo corrispondente alla dimensione del granulo e successiva lavorazione con spatola in plastica secondo la struttura superficiale voluta. Il colore del rivestimento sarà scelto dalla D.L. . E' compresa nella lavorazione, previa applicazione del rasante se necessario, anche la finitura dei soffitti e dei frontalini delle logge non oggetto dell'applicazione del cappotto.

C5. PROGETTO DEL COLORE: il colore della finitura sarà da determinarsi in accordo con la D.L.

C6. ISOLAMENTO A CAPPOTTO/SAGOMATURE: in prossimità del punto d'arrivo del cappotto contro le porta-finestra delle logge saranno da prevedere idonee svasature per permettere l'adeguato raccordo degli spessori del cappotto con i telai fissi del serramento. In corrispondenza di tali punti critici e di eventuali altri individuati dalla D.L. saranno da prevedere opportune rigature dell'isolante con la posa di specifici paraspigoli.

C7. CERTIFICAZIONI: sarà a carico dell'Appaltatore la stipula di polizza decennale a garanzia di ogni vizio o difetto di fornitura e posa, con rimpiazzo parziale/totale del sistema di isolamento a cappotto previsto, sottoscritta e consegnata prima della rata di saldo con beneficiario ACER.

FASE D: OPERE DI COMPLETAMENTO

D1. GRIGLIE DI VENTILAZIONE: predisposizione di nuove griglie con alette fisse per ventilazione ambiente in PVC di sezione netta di passaggio aria fino a 250 cmq compresa posa di controtubo passante in PVC e stuccatura per rendere il lavoro completamente a tenuta;

D2. BATTISCOPIA LOGGE: fornitura e posa di battiscopa nelle pareti laterali delle logge in gres porcellanato antigelivo, formato minimo cm 9x30, spessore minimo mm 10, di colore a scelta della D.L., compresa la posa a colla e la stuccatura delle fughe con boiacche cementizie colorate.

D3. TINTEGGI: tinteggio dello sporto di copertura, dei soffitti e dei frontalini delle logge, nonché delle pareti a piano terra con pittura acrilica elastica a base di resina acrilica in dispersione acquosa per la protezione dal contatto diretto e permanente con acqua.

NOTE GENERALI SULLE LAVORAZIONI DEL SISTEMA A CAPPOTTO:

1. **TIPOLOGIA DEI MATERIALI UTILIZZATI:** la scelta del sistema a cappotto dovrà garantire le stesse prescrizioni e garanzie fornite dal sistema Rofix citato come riferimento generale, nel presente capitolato tecnico-descrittivo delle lavorazioni.
2. **AMBIENTE DI LAVORAZIONE:** l'applicazione sarà eseguita su superfici perfettamente asciutte, con temperatura ambiente e quella delle superfici, compresa tra i +5°C e +30°C (in caso di rivestimenti ai silicati almeno + 8°C) con U.R. inferiore l'80%. In caso di temperature superiori a + 30°C le caratteristiche possono variare e al di sopra di + 35°C si sconsiglia la lavorazione. Per l'impasto si deve essere sicuri di impiegare solo acqua fredda (fare attenzione a non utilizzare acqua riscaldata all'interno del tubo). Le condizioni climatiche (ad es. presenza di pioggia o di nebbia) non devono influire negativamente sul processo di asciugatura e indurimento.
3. **MANUALE CORTEXA:** tutte le lavorazioni sopra descritte, dovranno essere eseguite come descritto nel manuale tecnico della ditta Rofix spa o del manuale CORTEXA e verificati dalla D.L.; in ogni caso la prescrizione per il sistema di protezione termica integrale, comporta l'adozione di tutti gli accessori che possano necessitare secondo le modalità operative ed i codici di pratica stabiliti dai manuali sopra citati, come: nastri per prevenire

le cavillature da dilatazione, sgocciolatoi, elementi di ancoraggio, ed eventuali giunti. Fissaggi speciali di corpi esterni sul sistema, vanno valutati singolarmente assieme alla D.L.

4. PROTEZIONE: durante l'intera fase di applicazione, di asciugatura e di indurimento è da prevedere una opportuna protezione dai raggi solari dei pannelli in EPS grafitato con idonei teli protettivi.
5. PRESCRIZIONI: La posa del sistema di isolamento termico può essere avviata o completata solo se:
 - il supporto non presenta tracce evidenti di umidità (soprattutto sugli intonaci costituenti la "base" di applicazione del sistema cappotto);
 - tutti gli elementi del sistema cappotto già posati sono protetti dalle intemperie per evitare la possibilità di bagnatura del sistema di isolamento termico durante l'esecuzione;

Modena lì 17/01/2017

Il Tecnico
Ing. Paolo Montorsi