



Regione Lombardia



Comune di Breno

**POR FESR 2014-20: ASSE IV, AZIONE IV.4.C.1.1 – FONDO REGIONALE PER
L'EFFICIENZA ENERGETICA (FREE): BANDO PER LA CONCESSIONE DI AGEVOLAZIONI
FINALIZZATE ALLA RISTRUTTURAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI**

OPERE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
dell'edificio scolastico sito in Breno (BS), via Martiri della Libertà
Sede dell'Istituto Comprensivo "Franco Tonolini"



Progetto definitivo

ALLEGATO D):

D1) Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

Il Responsabile Unico del Procedimento
Geometra Angelo Dario Giacomelli

Settore Tecnico Lavori Pubblici
Comune di Breno (BS)

Piazza Ghislandi n. 1, Breno - 25043 (BS)

Il Progettista
Geometra Fabio Rivadossi



Studio Tecnico GeomFor

Via Valverti n.34, BRENO - 25043 (BS)

Breno, ottobre 2016

D1) DISCIPLINARE DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

SPECIFICHE TECNICHE

Le specifiche tecniche riportate nel presente capitolato si intendono integrative di quelle incluse nel prezzario di riferimento dell'Ente Committente (prezzario opere edili della provincia di Brescia), posto a base dell'Elenco Prezzi di progetto.

Tali specifiche vanno applicate in tutti i casi di pertinenza, pur se non espressamente richiamate nelle schede descrittive degli elementi dell'appalto. In tutti i casi di applicabilità sia delle specifiche tecniche di prezzario che di quelle contenute nel presente disciplinare si intendono applicate entrambe le normative; in casi di conflitto fra le singole prescrizioni contenute nelle specifiche di Prezzario e quelle contenute nelle presenti specifiche, si intende applicata sempre la prescrizione che, a giudizio della Direzione Lavori, risulti più vantaggiosa per la Stazione appaltante, senza che questo comporti oneri aggiuntivi per la Stazione appaltante, in quanto tutte le specifiche tecniche contenute sia nel prezzario di riferimento che nel presente disciplinare sono note all'Appaltatore già in sede di gara e sono state da lui debitamente considerate all'atto della formulazione dell'offerta.

Restano ferme e si intendono tacitamente applicate tutte le prescrizioni di Legge, anche se non espressamente citate dalle specifiche tecniche; la loro applicazione non comporta oneri aggiuntivi per la Stazione appaltante, in quanto prescrizioni note all'Appaltatore già in sede di gara e da lui debitamente considerate all'atto della formulazione dell'offerta.

PRESTAZIONI

Tutte le opere vanno inoltre realizzate in conformità con i più gravosi fra i requisiti prestazionali contenuti nel disciplinare, ed i requisiti prestazionali di Legge.

Resta cura ed obbligo dell'Appaltatore proporre tutte le soluzioni e le tecnologie costruttive necessarie all'esecuzione dell'opera secondo i livelli prestazionali richiesti; tali accorgimenti, da sottoporre tutti all'approvazione della D.L: ed al visto del progettista, sono da intendersi quali precisazioni di aspetti di dettaglio e vanno predisposti nei tempi idonei al regolare andamento del cantiere e dei suoi approvvigionamenti secondo il piano operativo e tenendo conto dei necessari tempi di verifica ed approvazione.

La realizzazione delle opere secondo i requisiti minimi di disciplinare e/o di Legge, nel senso sopra indicato, si intende sempre compensata nei prezzi, anche se non espressamente indicato nelle declaratorie dei singoli prezzi, in quanto note all'Appaltatore già in fase di gara, in quanto derivanti dalla Legge, e quindi puntualmente esaminate e debitamente considerate all'atto della formulazione dell'offerta.

ONERI E NORME DI MISURAZIONE

Gli oneri e le norme di misurazione riportati nel presente capitolato si intendono integrativi di quelle incluse nel prezzario di riferimento dell'Ente Committente (prezzario opere edili della provincia di Brescia), posto a base dell'Elenco Prezzi di progetto.

Tali oneri e norme di misurazione vanno applicati in tutti i casi di pertinenza, pur se non espressamente richiamati nelle declaratorie dei singoli prezzi.

In tutti i casi di applicabilità sia degli oneri e norme di misurazione di prezzario che di quelli contenuti nel presente disciplinare si intendono applicate entrambe le normative; in casi di

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	1

conflitto fra le singole prescrizioni contenute negli oneri e norme di misurazione di Prezziario e quelle contenute nel presente disciplinare, si intende applicata sempre la prescrizione che, a giudizio della Direzione Lavori, risulti più vantaggiosa per la Stazione appaltante, senza che questo comporti oneri aggiuntivi per la Stazione appaltante, in quanto tutti gli oneri e le norme di misurazione contenuti sia nel prezziario di riferimento che nel presente disciplinare sono noti all'Appaltatore già in sede di gara e sono stati da lui debitamente considerati all'atto della formulazione dell'offerta.

A) – OPERE EDILI

1a Ponteggi di facciata

LOCALIZZAZIONI

Intero perimetro facciate del fabbricato scuole.

DESCRIZIONE

Ponteggi di facciata; si prevede:

ponteggi di servizio per l'esecuzione delle lavorazioni.

I ponteggi saranno in tubolari di acciaio, generalmente del tipo a telaio ed, ove necessario, del tipo a giunto-tubo; saranno completi di ponti e sottoponti di servizio dotati di doppio parapetto e fermapiede, di montanti verticali, di collegamenti orizzontali, di diagonali di irrigidimento, di basette e di spinotti, e di quant'altro necessario per il rispetto delle norme di prevenzione infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nonché nel rispetto dei piani di sicurezza del cantiere.

Tutti i ponteggi saranno dotati di reti di protezione e contenimento materiali in fibra sintetica rinforzata.

I ponteggi dovranno essere eretti con impiego di elementi in perfetto stato di conservazione e verniciati, realizzati in base a regolare progetto a firma di tecnico qualificato;

- realizzazione di tutte le opere di recinzione e salvaguardia necessarie sia all'esecuzione dei lavori che alla sicurezza del cantiere e delle installazioni esistenti e ciò con particolare riferimento alle attività in essere; le opere saranno pertanto realizzate secondo le specifiche esigenze e richieste della Committenza, espresse sia in sede di affidamento che in corso d'opera. Tali opere provvisorie sono compensate nell'ambito dell'aliquota di spese generali e/o di sicurezza incluse in tutti i prezzi dell'appalto;

- installazione per tutto il tempo necessario, di ponteggi all'interno dei cavedi a servizio delle lavorazioni ivi previste;

Opere provvisorie legate alla viabilità urbana durante l'esecuzione dei lavori; si prevede:

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	2

- eventuale installazione e successiva rimozione della necessaria segnaletica stradale, sia verticale che orizzontale;
- installazione e successiva rimozione di barriere stradali, opere di protezione e quant'altro necessario.

SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

- D.P.R. 07.01.1956, n.164: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni"
- D.M. 2 Settembre 1968, n.8626: "Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 Gennaio 1956, n.164".
- DM.LL.PP. 9 gennaio 1996 : " Norme tecniche per il calcolo l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso, e per le strutture metalliche".
- DM.LL.PP. 16 gennaio 1996 : "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- Circolare min.LL.PP. 4 luglio 1996 : "Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996".
- CNR-UNI 10011/85 : Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione delle costruzioni in acciaio e successive modifiche.
- CNR-UNI 10027/85 : Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione delle strutture in acciaio per opere provvisoriale.
- Circolare min.lavoro e previdenza sociale 11 luglio 2000, n. 46: "verifica di sicurezza dei ponteggi metallici fissi di cui all'art. 30 del DPR 7 gennaio 1956 n. 164".
- D.Lgs 81 2008 e s.m.i.

Per tutte le norme citate si intendono applicate le successive modifiche ed integrazioni.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

L'Appaltatore è tenuto a realizzare tutte le opere provvisoriale ed i ponteggi occorrenti per il corretto svolgimento delle lavorazioni in quota per altezze superiori a metri 2.00. I materiali costituenti ponteggi metallici siano essi in tubo e giunto o a cavalle prefabbricate dovranno provenire, per ponteggi continui, da un unico fornitore, sia per elementi principali che secondari (giunti, boccole, diagonali, basette, ecc).

I piani di ponte (quando non metallici), impalcati, passerelle ed andatoie dovranno essere costituite da legname sano, privo di nodi passanti o fessurazioni, aventi fibre con andamento parallelo al loro asse longitudinale e dimensioni adeguate al carico (non inferiore a 4 cm. Di spessore e 20 cm. di larghezza).

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	3

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le aste del ponteggio dovranno essere costituite da profilati o da tubi privi di saldature e con superficie terminale ad angolo retto con l'asse dell'asta.

L'estremità inferiore del montante dovrà essere sostenuta da una piastra di base metallica, a superficie piana, di area non minore a 18 volte l'area del poligono circoscritto alla sezione del montante stesso e di spessore tale da resistere senza deformazioni al carico. La piastra dovrà avere un dispositivo di collegamento col montante atto a centrare il carico su di essa e tale da non produrre movimenti flettenti sul montante.

I ponteggi dovranno essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, ogni controvento dovrà essere atto a resistere sia agli sforzi di trazione che di compressione.

I giunti metallici dovranno avere caratteristiche di resistenza adeguata a quelle delle aste collegate e dovranno assicurare una notevole resistenza allo scorrimento.

I montanti di una stessa fila dovranno essere posti ad una distanza non superiore a ml. 1,80 da asse ad asse.

Per ogni piano di ponte dovranno essere utilizzati due correnti di cui uno può far parte del parapetto; gli intavolati andranno realizzati come prescritto per i ponteggi in legno.

Gli intavolati andranno realizzati come prescritto per i ponteggi in legno.

In ogni caso, l'Appaltatore rimane il solo responsabile dei danni alle persone, alle cose, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori per la mancanza o insufficienza delle opere provvisorie, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa ed adottando tutte le cautele necessarie.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di affidare ad un responsabile di cantiere la sorveglianza dei lavori di montaggio e smontaggio ed il periodico controllo delle strutture dei ponteggi.

Le opere provvisorie devono essere allestite con materiali di qualità ed idonei allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per l'intera durata dei lavori.

Prima di reimpiegare elementi di ponteggio di qualsiasi tipo, si dovrà provvedere alla loro revisione ed alla eliminazione dei componenti non più idonei.

Nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai 2 metri, dovranno essere adottate adeguate precauzioni per eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature sarà vietato il deposito di qualsiasi attrezzo o materiale con la sola eccezione per quelli di pronto utilizzo.

Nel caso dei ponteggi metallici, l'Appaltatore impiegherà strutture metalliche munite dell'apposita autorizzazione ministeriale che avrà l'obbligo di tenere in cantiere. Le strutture saranno realizzate secondo i disegni, i calcoli e le disposizioni previste dall'Art. 14 del D.P.R. 07.01.56 n. 164 e s.m.i..

L'Appaltatore, quando previsto dalla normativa, dovrà provvedere al calcolo dei ponteggi.

La messa a terra e le mantovani di protezione dovranno essere realizzate secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	4

B) – OPERE DA FABBRO - LATTONIERE

1b Scossaline e tubi pluviali in lastra di alluminio preverniciata.

2b Scossaline per soglie finestre in lastra di alluminio preverniciata.

LOCALIZZAZIONI

1c Sui perimetri della copertura della scuola e ad integrazione dei tubi pluviali esistenti

2c Su ogni soglia delle finestre esistenti; in sommità al cappotto nella parte sottostante le canali della scuola.

DESCRIZIONE

Lamiere in alluminio preverniciato, sagomate secondo le geometrie riportate negli elaborati di progetto e conformemente alle forme e colori preesistenti in sito, complete di pezzi speciali, ancorati alla muratura mediante staffe e tasselli.

SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

OGGETTO

Opere con prodotti in alluminio per opere accessorie o di finitura (scossaline, grondaie, rete parainsetti, ecc.).

MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Gli elementi di supporto, i distanziatori, le viti, ecc., dovranno essere di materiale compatibile con l'opera da realizzare ed approvati dalla D.L..

In particolare tutte le giunzioni tra alluminio e sottostruttura, viti, giunzioni dovranno presentare un isoseparatore in modo da evitare ed annullare l'insorgere di fenomeni tipo "effetto pila".

MODALITÀ DI ESECUZIONE

I manufatti in alluminio dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorati a regola d'arte, con la maggiore precisione possibile.

Tali lavori saranno dati in opera completi in ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi, coperchi, viti di spurgo, pezzi speciali e sostegni di ogni tipo (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati così come indicato in progetto ovvero dalla D.L. all'atto dell'esecuzione.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture, secondo quanto prescritto dalla stessa D.L. ed in conformità ai campioni, che dovranno essere presentati per l'approvazione.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	5

Gli elementi preassemblati dovranno essere disposti sia per l'immagazzinamento che per il trasporto in luogo piano, asciutto e coperto che ne garantisca la protezione dalla sporcizia derivante dalle attività di cantiere e dagli agenti atmosferici; in particolare l'immagazzinamento si effettuerà con cura evitando torsioni e/o deformazioni, utilizzando, in caso di sovrapposizione, opportuni elementi distanziatori atti ad evitare il carico sui sottostanti.

La movimentazione dovrà essere effettuata ponendo gli elementi su supporti rigidi di trasporto in maniera di evitare torsioni e/o deformazioni.

I lavori in lamiera di alluminio pressopiegata, dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorate a regola d'arte, a perfetta finitura e con la massima precisione.

Detti lavori dovranno essere dati in opera completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, pezzi speciali, sostegni di ogni genere, ecc.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Prima della messa in opera dei pezzi, si dovranno realizzare dei campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione alla DL. Tali campionature se riferite a scossaline dovranno presentare le modalità di attacco al supporto retrostante e prevedere almeno una zona d'angolo.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

- UNI EN 573-1:2005 - "Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati - Parte 1: Sistema di designazione numerica"
- UNI EN 573-2:1996- "Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati - Parte 2: Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici"
- UNI EN 573-3:2009 - "Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati - Parte 3: Composizione chimica e forma dei prodotti"
- UNI EN 573-5:2007- "Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati - Parte 2: Codifica dei prodotti semilavorati normalizzati"
- UNI 3952:1998 - "Alluminio e leghe di alluminio - Serramenti di alluminio e sue leghe per edilizia - Norme per la scelta, l'impiego ed il collaudo dei materiali."
- UNI EN 755-1:2008 - "Alluminio e leghe di alluminio - Barre, tubi e profilati estrusi – Condizioni tecniche di controllo e fornitura.
- UNI EN 755-2:2008 - "Alluminio e leghe di alluminio - Barre, tubi e profilati estrusi.

Caratteristiche meccaniche.

- UNI EN 755-3:2008 - "Alluminio e leghe di alluminio - Barre, tubi e profilati estrusi Barre tonde, tolleranze dimensionali e di forma."
- UNI EN 755-4:2008 - "Alluminio e leghe di alluminio Barre, tubi e profilati estrusi - Barre quadre, tolleranze dimensionali e di forma".

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	6

- UNI EN 755-5:2008 - “Alluminio e leghe di alluminio Barre, tubi e profilati estrusi - Barre rettangolari, tolleranze dimensionali e di forma”
- UNI EN 755-6:2008 - “Alluminio e leghe di alluminio Barre, tubi e profilati estrusi - Barre esagonali, tolleranze dimensionali e di forma”.
- UNI EN 755-7:2008 - “Alluminio e leghe di alluminio Barre, tubi e profilati estrusi - Barre tubi senza saldatura, tolleranze dimensionali e di forma”
- UNI EN 755-8:2008 - “Alluminio e leghe di alluminio Barre, tubi e profilati estrusi – Tubi estrusi senza filiera, tolleranze dimensionali e di forma”
- UNI EN 755-9:2008 - “Alluminio e leghe di alluminio Barre, tubi e profilati estrusi –Profilati, tolleranze dimensionali e di forma”.

Per tutte le norme citate si intendono applicate le successive modifiche ed integrazioni.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	7

C) – OPERE DA SERRAMENTISTA

1c Smantellamento e rimozione dei serramenti in alluminio, delle tapparelle e dei cassonetti.

LOCALIZZAZIONI

Serramenti esterni del fabbricato (porte e finestre).

DESCRIZIONE

Rimozione di infissi in alluminio e vetro; si prevede:

- smontaggio di infissi esterni in ferro, incluse le parti murate e di supporto;
- rimozione degli elementi accessori quali vetri, staffe, fermi a pavimento, chiudiporta, ecc.;
- rimozione dei controtelai;
- rimozione inferriate e grate di protezione;
- riprese murarie ove necessario al fine di eliminare fori di staffe e di restituire la riquadratura muraria integra senza elementi tagliati, forati o sbeccati;
- adozione di cautele atte a preservare tutti gli elementi accessori di cui è prevista la conservazione o il rimontaggio;
- selezione del materiale di risulta dalla demolizione e dei componenti accessori smontati ed accatastamento nell'ambito del cantiere del materiale da recuperare o da conservare, secondo quanto indicato dalla D.L. o dalla Committenza e dei componenti da rimontare;
- carico su automezzo e trasporto a discarica autorizzata del materiale di risulta;
- espletamento delle pratiche di smaltimento del materiale di risulta, ivi incluse le analisi e relative certificazioni, ove previste dalla vigente normativa, attestanti la classe del rifiuto e pagamento degli oneri di discarica.

L'appaltatore, in sede di presentazione dell'offerta, dovrà produrre dichiarazione di disponibilità del titolare di un impianto autorizzato a ricevere i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione.

L'appaltatore dovrà provvedere al trasporto alle discariche autorizzate a qualsiasi distanza di tutti materiali di risulta provenienti dalle rimozioni e dalle demolizioni, provvedendo altresì al pagamento degli oneri di discarica e all'acquisizione della bolla ecologica, ovvero provvedendo all'accantonamento nei luoghi indicati dalla D.L dei materiali che l'Amministrazione volesse conservare.

Tale obbligo nel caso di smaltimento in discarica, si intenderà soddisfatto attraverso la presentazione di copia del formulario di identificazione del rifiuto (bolla ecologica) comprovante il corretto smaltimento/recupero presso impianto autorizzato degli inerti prodotti.

Per i materiali di risulta dalle demolizioni che la Committente non vorrà trattenere per se, l'Appaltatore si impegna ad adottare, su indicazione della D.L. ovvero su propria proposta autorizzata della D.L., tutte le soluzioni di cantierizzazione che minimizzino l'impatto ambientale delle operazioni di smaltimento; si massimizzerà quindi il riutilizzo dei materiali, ad esempio

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	8

mediante frantumazione dei materiali lapidei e laterizi riutilizzabili per i sottofondi e riempimenti, recupero dei materiali metallici con conferimento ad aziende metallurgiche, o altri simili provvedimenti.

SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

OGGETTO

Demolizioni in genere

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

- D.P.R. 07.01.1956, n.164: “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni”
- D. Leg. 14.08.1996 n. 494: “Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”
- D.Lgs 5 febbraio 1997, n. 22 “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio”
- D.M. 1.4.98, n. 145 “Definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi dell’ art. 15 del D.Lgs. 22/97”
- Circolare 4 agosto 1998, n. GAB/DEC/812/98 MINISTERO DELL’AMBIENTE E MINISTERO DELL’INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL’ARTIGIANATO - CIRCOLARE “Esplicativa sulla compilazione dei registri di carico scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal decreto ministeriale 1° aprile 1998, n. 145, e dal decreto ministeriale 1° aprile 1998, n. 148”.

Per tutte le norme citate si intendono applicate le successive modifiche ed integrazioni.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

GENERALITÀ

Prima di iniziare i lavori in oggetto, l’Appaltatore deve accertare la natura e lo stato dei luoghi ed il sistema costruttivo delle eventuali opere da demolire.

Salvo diversa prescrizione in progetto o della DL, l’Appaltatore dispone la tecnica più idonea, i mezzi di opera, i macchinari e l’impiego del personale.

Devono quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori deve essere opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati e protetti in modo idoneo come tutte le zone soggette a caduta materiali.

L’Appaltatore, nell’eseguire le demolizioni, deve realizzare tutte le opere provvisorie necessarie a garantire la massima sicurezza ed il rispetto delle normative, con particolare riferimento alla materia antinfortunistica.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	9

Le demolizioni, i disfacimenti e le rimozioni devono essere limitati alle parti e alle dimensioni prescritte e procedere in modo omogeneo, evitando la creazione di zone di instabilità strutturale. Le eventuali demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, calcestruzzi, ecc., da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Nella demolizione delle strutture in c.a. si deve provvedere al taglio dei ferri di armatura.

PUNTELLATURE

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che non devono essere demolite e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente.

Quando, per mancanza di puntellamenti o per qualunque altro motivo, venissero demolite parti non previste o oltrepassati i limiti fissati, è compito dell'Appaltatore ricostruire e rimettere in pristino le parti indebitamente demolite.

DIVIETI

È assolutamente vietato gettare dall'alto i materiali in genere che invece devono essere immediatamente allontanati o trasportati o guidati in basso con idonee apparecchiature ed evitando il sollevamento di polveri o detriti; pertanto, sia le murature che i materiali di risulta devono essere opportunamente bagnati.

In fase di demolizione deve assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sia sulle strutture da demolire che sulle opere provvisorie o dovunque si possano verificare sovraccarichi pericolosi.

È tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire; si deve pertanto procedere servendosi di appositi ponteggi indipendenti dalle zone di demolizione.

VAPORI TOSSICI

Particolari cautele devono essere adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici o elettrici.

NORMATIVA AMBIENTALE

Nel caso di materiali, opere o manufatti soggetti a speciali normative di tutela ambientale, l'Appaltatore adotta tutte le prescrizioni vigenti, anche se di carattere locale e provvede allo smaltimento dei materiali secondo le modalità e nei luoghi consentiti.

TRASPORTO FUORI DAL CANTIERE

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere sempre trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere, nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	10

MODALITÀ DI CONSERVAZIONE E CURA

INDIVIDUAZIONE DEI MATERIALI DA RECUPERARE

Prima di iniziare qualunque demolizione, rimozione, smontaggio, ecc., l'Appaltatore è tenuto ad interpellare la DL e l'Amministrazione per essere informato circa i materiali da recuperare e conservare ovvero riutilizzare; in mancanza l'Appaltatore resta unico responsabile della perdita o danneggiamento, anche parziale, dei materiali stessi.

TRATTAMENTO E CURA DEI MATERIALI RECUPERATI

Tutti i materiali eventualmente riutilizzabili, a giudizio insindacabile della DL, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati e ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla DL stessa, ovvero dall'Amministrazione, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nei trasporti, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

PROPRIETÀ DEI MATERIALI RECUPERATI

Detti materiali, ove non diversamente specificato, restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale può ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

2c Serramenti per finestre e portefinestre esterne in alluminio con ante a battente e ribalta, vetri isolanti basso emissivi antisfondamento su entrambi i lati.

LOCALIZZAZIONI

Serramenti esterni del fabbricato (porte e finestre).

DESCRIZIONE

Serramenti in alluminio taglio termico e vetrocamera di sicurezza basso emissivo; si prevede:

- controtelai realizzati con profili in acciaio zincato da ancorare alla struttura esistente mediante:
 - zanche (ove le spallette risultino adeguate a riceverle);
 - piastre fissate con stop metallici o con barra filettata in acciaio inox aggrappata con resina epossidica bicomponente in presenza di strutture in c.a., il tutto tale da garantire l'esclusione di possibili cedimenti.
- struttura del serramento realizzata con profili estrusi in lega di alluminio a taglio termico;
- ferramenta adeguata al movimento e tipo di chiusura (ad anta ed anta ribalta), maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene;
- ante del serramento realizzate con vetro a camera isolante formato da tripla lastra antisfondamento 4: - 14 – 4 – 14 -:4 con gas argon;

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	11

- verniciatura colore RAL standard;

Tutti gli accessori dovranno essere quelli originali del sistema adottato e dimensionati in maniera opportuna in base alle dimensioni del serramento stesso.

Per tutti gli elementi visibili la tinta sarà conforme alle indicazioni di progetto ovvero, in mancanza, sarà indicata dalla D.L., sentito il progettista.

Tutti i serramenti dovranno rispettare le normative della legge n. 311/2007 e gli eurocodici relativi. L'Appaltatore dovrà produrre le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico complessivo da 1.1 W/m²K ed il potere fonoisolante pari a 40 dB (ISO 717).

L'Appaltatore, prima della posa in opera degli infissi dovrà eseguire un rilievo dettagliato al rustico della struttura realizzata, inclusi gli elementi murari di tamponamento e dovrà predisporre i disegni di officina per la realizzazione degli infissi.

I disegni di officina dovranno essere eseguiti uno con i disegni degli elementi di completamento quali davanzali, imbotti e simili.

Sia i rilievi che i disegni di officina dovranno essere approvati dalla D.L. prima della realizzazione delle opere.

L'Appaltatore dovrà campionare, prima della realizzazione, almeno un infisso completo con relativi davanzale, imbotti e ciellino sia interni che esterni.

SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

OGGETTO

Serramenti in alluminio per:

- porte
- finestre
- lucernai
- facciate continue
- facciate vetrate al silicone strutturale

Di tipo:

- a taglio termico
- non a taglio termico

Con finitura di tipo:

- anodizzazione o elettrocolorazione
- preverniciatura

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	12

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

GENERALITA'

La DL, ai fini dell'accettazione di tutti i materiali, ha facoltà di procedere a controlli su campioni della fornitura e di richiedere attestati di conformità della fornitura alle prescrizioni di progetto.

Tutti i materiali devono essere prodotti da aziende che operino secondo un sistema di qualità aziendale certificato ISO 9002 ovvero che possano dimostrare di operare secondo i medesimi criteri e principi in modo da garantire il controllo di qualità del prodotto.

STRUTTURA

La larghezza del telaio fisso, dell'anta complanare interna ed esterna, dell'anta a sormonto; saranno indicate dai grafici di progetto o in mancanza saranno indicate all'atto esecutivo dalla DL.

Le parti in vista, interne ed esterne, dei profili avranno spessore non inferiore a 2 mm con una tolleranza di + / - 0.2 mm.

Il tipo di materiale e le caratteristiche morfologiche del profilato dovranno comunque garantire le prestazioni richieste.

STRUTTURA (SOLO PER SERRAMENTI A TAGLIO TERMICO)

Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle tre camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.

Le ali di battuta del telaio fisso (L,T ecc.) saranno alte non meno di 25 mm.

I semiprofilo esterni dei profili di cassa, dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile.

ISOLAMENTO (SOLO PER SERRAMENTI A TAGLIO TERMICO)

Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polithermid o Poliammide).

I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto.

DRENAGGIO E VENTILAZIONE

Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre.

I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilo interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione.

I semiprofilo esterni avranno le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili).

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	13

Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno.

Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrane.

ACCESSORI

Le giunzioni angolari saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla.

L'incollaggio verrà effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario.

Saranno inoltre previsti elementi di allineamento e supporto alla sigillatura in acciaio inox da montare dopo l'assemblaggio delle giunzioni.

Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti.

Le giunzioni sia angolari che a "T" dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione.

I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche.

Le viti ed i bulloni di fissaggio dei serramenti dovranno essere in acciaio inox.

DISPOSITIVI DI MOVIMENTAZIONE E CHIUSURA

I dispositivi di movimentazione e chiusura saranno quelli originali del sistema di profili adottato, dovranno essere scelti in base alle dimensioni ed al peso dell'anta.

CHIUSURA CON ANTA A BATTENTE

La chiusura dell'anta sarà garantita da una maniglia a cremonese che comanderà, tramite un'asta, più punti di chiusura (rullini e chiusure a dito). Prevedere la possibilità di bloccare il battente e lasciare libera esclusivamente l'anta ribalta.

CHIUSURA CON ANTA A RIBALTA

Le apparecchiature saranno dotate della sicurezza contro l'errata manovra posta nell'angolo superiore dal lato maniglia lontano da eventuali possibili manomissioni, allo scopo di evitare lo scardinamento dell'anta.

Dovranno avere i compassi in acciaio inossidabile rigidamente collegati alla camera del profilo (evitare fissaggi a vite); i compassi dovranno inoltre essere dotati di sicurezza contro la chiusura

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	14

accidentale e fissati all'anta a mezzo di due punzoni filettati che dovranno agire sul fondo del profilo.

L'apparecchiatura dovrà avere una portata adeguata al peso delle ante.

Ove necessario sarà previsto l'utilizzo di viti supplementari per il fissaggio delle cerniere.

Le parti in movimento dovranno essere dotate di mollette in nylon antivibrazione.

CHIUSURA CON DUE ANTE A BATTENTE

In corrispondenza del profilo di riporto del nodo centrale, sopra e sotto dovranno essere impiegati particolari tappi di tenuta che si raccorderanno alla guarnizione di tenuta verticale e garantiranno continuità alla battuta orizzontale dell'anta evitando così infiltrazioni localizzate di acqua e aria.

Tali tappi dovranno essere realizzati in EPDM o PVC morbido.

La chiusura dell'anta principale, sarà eseguita con una maniglia a cremonese che azionerà due chiusure a dito (sopra e sotto) ed eventuali rullini di chiusure supplementari intermedie.

La chiusura dell'anta di servizio potrà essere effettuata con:

- chiusura esterna sopra e sotto.
- chiusura a scomparsa con comando centrale unico.
- vasistas

Le finestre potranno, a seconda delle dimensioni e del tipo di comando richiesto, essere realizzate con scrocchetti posti sul traverso superiore e due braccetti di arresto (sganciabili per la pulizia).

Prevedere la possibilità di bloccare il battente e lasciare libera esclusivamente l'anta ribalta.

GUARNIZIONI E SIGILLANTI

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretana a 2 componenti.

Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero EPDM (secondo DIN 7863) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.

La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico.

La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero EPDM (secondo DIN 7863), adotterà il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a "giunto aperto"). Dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta su un'aletta dell'anta facente parte del listello isolante per la protezione totale dei semiprofilo interni.

La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. In alternativa, potranno essere previsti telai vulcanizzati.

I punti di contatto tra i profilati dovranno essere opportunamente sigillati e protetti per evitare possibili infiltrazioni di aria, acqua e l'insorgere di fenomeni di corrosione.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	15

La sigillatura dei giunti dovrà essere sospesa al di sotto dei 5°C, quando vi è pericolo di condensa superficiale e in presenza di pioggia e neve se la parte da sigillare non è perfettamente protetta. Dopo l'applicazione della sigillatura si provvederà a pulire le superfici vicine; quindi il giunto non verrà sollecitato per almeno 24 ore.

I sigillanti utilizzati avranno una elasticità compatibile con lo scorrimento previsto dal progetto dei giunti; lo spessore del sigillante non sarà mai inferiore al doppio dello scorrimento previsto.

Prima dell'impiego del sigillante, qualora sia previsto dalle modalità di impiego del medesimo, verrà utilizzato un materiale preventivo "fondo giunto".

DILATAZIONI

Il giunto con la muratura dovrà essere realizzato in maniera tale da assorbire le dilatazioni.

Il fissaggio del manufatto dovrà avvenire su fori asolati, per consentire la variazioni dimensionali dello stesso, con l'impiego di rondelle in materiale antifrizione.

Per consentire il movimento dei vari elementi, che in presenza di sbalzi termici si dilatano, saranno previsti specifici profilati, accessori e guarnizioni che dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di lavorazione e di posa del sistema.

In modo particolare occorrerà eseguire dei giunti di dilatazione sui montanti utilizzando a tal fine gli accessori originali del sistema di profili adottato.

VETRAGGIO

I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente.

I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione.

I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.

Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice.

Data l'elevata importanza della corretta pressione delle guarnizioni sul vetro sia per la tenuta e sia per il mantenimento della corretta geometria dell'anta, le guarnizioni cingivetro interne dovranno essere di diverse dimensioni, previste a catalogo per ogni mm. Di variazione dello spessore del vetro.

Gli appoggi del vetro dovranno: essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm, ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro.

Le lastre dovranno essere supportate da tasselli la cui durezza sia compresa tra i 60 e gli 80 Shore A.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	16

CONTROTELAI

Gli infissi, saranno montati su un controtelaio in acciaio zincato a caldo completo di zanche per il fissaggio alla muratura. Nel caso in cui non fosse possibile il montaggio su controtelaio, gli infissi saranno fissati direttamente sulla muratura evitando il contatto diretto tra alluminio e muratura.

ANODIZZAZIONE

Il tipo di anodizzazione potrà essere:

- ARP, tipo architettonico lucido;
- ARS, tipo spazzolato;
- ARC, tipo satinato chimicamente.

Lo strato di ossido dovrà essere non inferiore a 20 micron codifica EURAS.

ELETTROCOLORAZIONE

I profili prima del trattamento dovranno essere pretrattati mediante sgrassaggio, decappaggio, e neutralizzazione; successivamente saranno sottoposti a polimerizzazione in camera di essiccazione.

La elettrocolorazione dovrà avvenire in apposita cabina dotata di impianto elettrostatico.

Nel trattamento di elettrocolorazione dovrà essere vietato l'uso di pigmenti contenenti composti di piombo, rame o mercuri, specie per lo strato di fondo.

PREVERNICIATURA

La preverniciatura dovrà avvenire mediante il ciclo di lavoro sottodiscato:

- sgrassaggio con prodotti alcalini e acidi;
- decapaggio;
- neutralizzazione;
- aromatizzazione;
- risciacquo con acqua demineralizzata ed asciugatura.

Il tutto eseguito secondo le indicazioni contenute nella norma DIN 50939. Successivamente saranno sottoposti al trattamento di verniciatura, ed infine saranno sottoposti a polimerizzazione in camera di essiccazione.

Il rivestimento ottenuto dovrà garantire:

- proprietà estetiche di notevole valore;
- ottima aderenza al supporto;
- buone caratteristiche meccaniche di durezza, resistenza all'urto ed all'abrasione;
- buone resistenze agli agenti chimici, agli agenti atmosferici ed alla luce.

Lo spessore minimo della verniciatura dovrà essere di 50-60 micron.

La tinta sarà conforme alle codifiche RAL.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	17

ZINCATURA DELLE PARTI IN ACCIAIO

Tutte le parti in acciaio, dovranno essere zincate a fuoco.

Il rivestimento di zinco deve essere almeno di 400 g/mq.

Dopo la zincatura non devono più essere effettuati lavori di zincatura sulle parti. In casi speciali quando la lavorazione in loco non è possibile, i punti da lavorare devono essere successivamente trattati con pasta di zinco. Per quanto possibile evitare questa procedura.

FACCIAE VETRATE AL SILICONE STRUTTURALE

Il cordolo di sigillante strutturale dovrà essere dimensionato in maniera tale da garantire l'adesione della lastra al telaio; il calcolo dovrà essere eseguito per le condizioni più gravose, tenendo conto delle sollecitazioni derivanti da tutte le azioni che possono comunque interessare le opere e le singole parti di esse, sia durante la costruzione che durante l'esercizio.

I vetri utilizzati dovranno essere del tipo a camera con sigillatura perimetrale resistente ai raggi UV.

REQUISITI DEI MATERIALI

Materiali Norme Valore

Tipo di alluminio DIN 17615 Al Mg Si 0.5 F22.

Tipo di isolamento termico DIN 4108-4 Gruppo materiali 2.1 o 1.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

GENERALITÀ

Il dimensionamento delle strutture portanti ed i relativi calcoli di verifica di resistenza devono essere effettuati con i metodi della Scienza delle Costruzioni. Il calcolo deve essere eseguito per le condizioni più gravose, tenendo conto delle sollecitazioni derivanti da tutte le azioni che possono comunque interessare le opere e le singole parti di esse, sia durante la costruzione che durante l'esercizio.

La progettazione delle facciate e delle pannellature dovrà essere eseguita nel pieno rispetto e con la totale osservanza di tutte le norme e le specifiche qualitative UNI, UNCSAAL.

L'Appaltatore dovrà eseguire la progettazione costruttiva (disegni di officina) dei manufatti da realizzare sulla base dei disegni di appalto e sottoporla all'approvazione della DL, quindi predisporrà a sua cura e spese le campionature di tutti i profilati e dei nodi più complessi, delle maniglie, delle cerniere, degli elementi di snodo di chiusura, delle serrature, delle detrazioni e di ogni altro componente.

Disegni di officina e campionature dovranno essere modificati e riproposti quando non approvati dalla DL, tenendo conto delle osservazioni e dei rilievi emersi in fase di esame e ciò senza comportare maggiori oneri per il Committente.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	18

Solo ad avvenuta approvazione dei disegni di officina e delle campionature l'Appaltatore potrà dar corso all'approvvigionamento dei materiali e delle componenti, alle lavorazioni di officina, quindi alla posa in opera dei manufatti.

L'Appaltatore sarà pertanto responsabile del dimensionamento di ogni elemento destinato a sopportare sollecitazioni di qualsiasi genere, sia che riguardino il manufatto vero e proprio ed i suoi accessori, che i relativi staffaggi alle murature esistenti, i tasselli ad espansione, i bulloni, le viti ecc.

Dovrà infine individuare i più corretti sistemi di fissaggio, montaggio ed eventuale smontaggio di ogni manufatto, tali da non comportare danneggiamenti ed interventi di ripristino in fase di rimontaggio.

Qualora vi fossero divergenze tra i disegni e la specifica, prevale la soluzione che risulta più vantaggiosa ad insindacabile giudizio del Committente.

POSA DEI SERRAMENTI

Le spalle murarie d'appoggio del controtelaio, saranno predisposte in modo da offrire un fondo di battuta verticale e regolare lungo lo sviluppo di entrambi i montanti.

In corrispondenza e lungo tutto lo sviluppo della linea di contatto tra il controtelaio con il telaio maestro o, per le finestre, con il bancale, dovrà essere applicata una guarnizione continua.

Non saranno utilizzate guarnizioni danneggiate o distorte durante il magazzinaggio.

La traversa superiore dei controtelai non dovrà in alcun caso avere la funzione di architrave o di sostegno o di casseratura del vano murario di alloggiamento del serramento.

Il controtelaio verrà installato dopo la realizzazione delle spalle in muratura. Il distacco tra queste ultime e l'estradosso del montante del controtelaio dovrà essere contenuto entro il limite di 10 mm.

Le liste coprifilo dovranno avere un andamento regolare lungo tutto il loro sviluppo e ricoprire per almeno 10 mm sia la muratura che il telaio. L'installazione delle liste coprifilo non potrà essere utilizzata per mascherare eventuali difetti di complanarità tra la parete e il serramento. In questo caso gli accorgimenti da adottare dovranno essere concordati con la D.L.

Resta comunque a carico dell'Appaltatore, in sede di cantierizzazione del progetto, l'onere di individuare e predisporre idonee soluzioni operative di dettaglio da applicarsi a tutte le condizioni di realizzazione, anche qui non espressamente indicate.

POSA DELLE LASTRE DI VETRO

La posa delle lastre di vetro potrà essere effettuata previa collocazione di idonei tasselli di appoggio verticale e orizzontale. Detti tasselli, di materiale imputrescibile, dovranno essere posizionati in modo da annullare gli effetti delle deformazioni del telaio e lo slittamento del vetro sul suo piano, oltre che a determinare il gioco necessario a ricevere il sigillante. Nel posizionamento dei tasselli si dovrà aver cura di non otturare i canali predisposti per la fuoriuscita dell'acqua.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	19

MESSA A TERRA

Si dovrà assicurare la continuità elettrica dei telai con le altre parti metalliche le cui superfici costituiscono potenziale attrazione.

Si precisa che è a carico dell'Appaltatore la predisposizione di tutto quanto necessario ad effettuare il collegamento alla rete di terra, come bulloni o dadi saldati, piastrine di fissaggio, capicorda, tratti di corda di rame, ecc.

FACCIAE VETRATE AL SILICONE STRUTTURALE

L'incollaggio delle lastre dovrà essere eseguito solo su superfici il cui trattamento superficiale sia stato testato ed omologato dai produttori di sigillanti ed inoltre dovrà essere realizzato entro un minimo di sei mesi dalla data del trattamento superficiale.

L'applicazione del sigillante strutturale dovrà essere eseguita dal serramentista presso il proprio stabilimento e non affidato a sub-fornitori esterni; al fine di eseguire un controllo costante della qualità del prodotto, essendo responsabile anche della sigillatura strutturale.

A tale proposito il serramentista dovrà dimostrare di avere all'interno della propria azienda un reparto di sigillatura opportunamente predisposto ed attrezzato.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

CAMPIONATURA DEI MATERIALI

L'Appaltatore non dovrà confermare ordini o impiegare materiali fino a quando non sia stata data l'approvazione da parte della Committente. I campioni approvati saranno conservati in cantiere per il raffronto con i prodotti ed i materiali impiegati nelle opere.

L'Appaltatore dovrà campionare i singoli componenti dei serramenti, quali maniglie, maniglioni, maniglioni antipanico, cerniere, ecc.

CAMPIONATURA DELLE OPERE COMPIUTE

L'Appaltatore dovrà fornire a sua cura e spese, tutte le schede tecniche, le campionature dei materiali e dei singoli componenti dei serramenti oggetto del presente appalto.

Le campionature sono finalizzate alla verifica dell'aspetto globale dei singoli componenti e dell'effetto cromatico dei serramenti – prima della loro produzione nei quantitativi previsti.

La committente si riserva in tale sede di approntare le modifiche estetico-funzionali che riterrà necessarie.

L'Appaltatore dovrà comprovare le prestazioni richieste con i relativi certificati e pertanto dovrà predisporre:

- disegni esecutivi in scala 1:1 da cui si evidenziano nodi con le sezioni dei profilati e le caratteristiche tecniche richieste;
- certificato permeabilità all'aria;

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	20

- certificato tenuta all'acqua;
- certificato tenuta al vento;
- calcolo statico del montante traverso (nel caso di facciate continue).

L'Appaltatore dovrà realizzare, prima della posa in opera della facciata, un campione completo di facciata di altezza almeno pari ad un interpiano, larghezza minima pari ad un modulo, comprendente almeno un infisso completo con relativi davanzale, imbotti e cielino sia interni che esterni; completa inoltre di ferramenta ed accessori.

La costruzione dovrà essere accompagnata da un certificato, sottoscritto dall'Azienda che ha curato l'esecuzione e il montaggio, che attesta l'autenticità dei prodotti acquistati.

Tale certificato garantirà che nelle costruzioni siano utilizzati accessori originali del sistema scelto e che le lavorazioni e il montaggio siano eseguiti a regola d'arte secondo le specifiche del sistema utilizzato.

È condizione necessaria ed assoluta che, per l'approvazione da parte della D.L., sia prodotto da parte dell'appaltatore un campione i cui accessori impiegati (gli incontri dell'asta cremonese, le maniglie, gli angoli vulcanizzati, le guarnizioni del giunto aperto per tutta la loro lunghezza, i pressori laterali, ecc.) abbiano inciso in maniera indelebile le serie dei codici di catalogo ed il marchio del sistema utilizzato che deve essere unico ed omogeneo ai profili, affinché siano garantiti il perfetto funzionamento nel tempo e l'autenticità del sistema stesso.

I certificati che forniscono i risultati delle prove di laboratorio per la determinazione della classe dovranno menzionare chiaramente il tipo di infisso su cui sono state effettuate le prove.

ASSICURAZIONI

Il fornitore dei serramenti sarà dotato di polizza "RC prodotti" integrata da rimpiazzo della durata di dieci anni. Tale polizza avrà clausole uguali a quelle della convenzione stipulata dall'UNCSAAL.

Il serramentista, ancora prima di iniziare i lavori, dovrà dimostrare di disporre di una assicurazione che garantisce i prodotti da fornire, stipulata con primaria compagnia assicurativa.

Il periodo di assicurazione decorre dalla data del collaudo provvisorio dell'opera assicurata.

Ai fini assicurativi il serramentista è tenuto:

- a far redigere verbale di controllo (progetto, fabbricazione e messa in opera) da parte di Ente certificante accreditato presso la società assicuratrice;
- a realizzare l'opera a regola d'arte, secondo la migliore tecnica costruttiva, in piena osservanza di leggi e regolamenti in vigore o di norme stabiliti da organismi ufficiali;
- a garantire, durante la fase di realizzazione, controlli effettuati da un Controllore tecnico accreditato presso la società assicuratrice;
- a fornire il documento ufficiale da parte dell'Ente di Controllo con esito positivo con specifico riferimento alla durabilità dell'opera.

Nel caso di garanzia "RC prodotti" i massimali dovranno essere commisurati all'importo della fornitura.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	21

MODALITÀ DI CONSERVAZIONE E CURA

CONSERVAZIONE DEI MATERIALI

Sia durante la giacenza in cantiere, che durante il loro trasporto, sollevamento e posa in opera, l'Appaltatore dovrà aver cura che gli infissi non abbiano a subire guasti o lordure, proteggendoli dagli urti, dalla calce, ecc., sia nelle superfici che negli spigoli.

Il deposito in cantiere degli infissi sarà effettuato in appositi locali che li proteggano dagli agenti atmosferici e dall'umidità. Gli infissi dovranno essere isolati dal suolo disposti in posizione verticale fra idonei regoli distanziatori.

I controtelai depositati in cantiere saranno muniti di struttura di controventatura che ne assicuri l'indeforabilità.

Gli infissi metallici con la superficie già trattata saranno protetti da idoneo imballaggio o da pellicola protettiva.

I profili su cui va fatto l'incollaggio strutturale dovranno essere conservati al coperto ed in un luogo asciutto e privo di polvere; durante la manipolazione e la lavorazione non deve essere fatta nessuna operazione che alteri la condizione delle superfici.

I telai o ante dei serramenti depositate in cantiere che presentino segni di deterioramento che ne alterino le caratteristiche funzionali o di aspetto verranno sostituiti.

CONSERVAZIONE DELLE OPERE COMPIUTE

Dopo il montaggio, sia l'infisso che il bancale delle finestre dovranno essere protetti in modo da garantirne l'integrità fino alla ultimazione dei lavori.

Il sistema complessivo della guarnizione di tenuta, dei gocciolatoi o delle camere di decompressione ottenute dall'assemblaggio dei profilati degli infissi esterni metallici o in PVC, dovrà soddisfare i requisiti di prestazione richiesti.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

MATERIALI

- UNI EN 573-1:2005 - "Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati - Parte 1:

Sistema di designazione numerica"

- UNI EN 573-3:2008 - "Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati - Parte 3:

Composizione chimica e forma dei prodotti"

- UNI 3952:1998 - "Alluminio e leghe di alluminio - Serramenti di alluminio e sue leghe per edilizia - Norme per la scelta,

l'impiego ed il collaudo dei materiali."

- UNI EN 755-9:2002 - "Alluminio e leghe di alluminio - Barre, tubi e profilati estrusi - Profilati, tolleranze dimensionali e di forma"

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	22

SERRAMENTI ESTERNI

- UNI 11173:2005 : Finestre, porte e facciate continue - Criteri di scelta in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento, trasmittanza termica ed isolamento acustico
- UNI EN 12207:2000 Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione
- UNI EN 12208:2000 Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Classificazione
- UNI EN 12210:2000 Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Classificazione
- UNI EN 1026: 2001 Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova
- UNI EN 12221: 2001 Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova.
- UNI EN 1027:2001 Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Metodo di prova.
- UNI EN 107: 1983 Metodi di prova delle finestre. Prove meccaniche
- UNI ISO 8269: 1987 Porte. Prova di carico statico (effrazione)
- UNI EN 949: 2000 Finestre e facciate continue, porte e chiusure oscuranti - Determinazione della resistenza delle porte all'urto con corpo molle e pesante
- UNI 7525:1976 - "Metodi di prova per serramenti esterni. Sequenza normale per l' esecuzione di prove funzionali"
- UNI EN ISO 140-5:2000 - "Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate"
- UNI ISO 8269:1987 - "Porte. Prova di carico statico (effrazione)

GUARNIZIONI

- UNI 9122.1 "Guarnizioni per serramenti-classificazione e collaudo"
- UNI EDL 11.2 "Guarnizioni per serramenti- limiti di accettazione per guarnizioni compatte monoestruse" - DIN 7863

SIGILLANTI

- TT-S-00227E per i tipi bicomponenti
- TT-S-00230C per i tipi monocomponenti
- TT-S-001543 per i tipi siliconici
- ATSM per la classificazione
- ATSM C 542-76 "Standard specification for elastometric lockstrip Glazing and Panel Gasket"

FINITURE

- UNI 4522-66 "Rivestimenti per anodizzazione anodica dell'alluminio e le sue leghe classificazione, caratteristiche e collaudo"
- UNI 3397/6717/8446/9178 per prove di collaudo
- UNI EN 12373-1:2002 – "Alluminio e leghe di alluminio - Ossidazione anodica – Metodo di specificazione delle caratteristiche degli strati decorativi e protettivi ottenuti sull'alluminio mediante ossidazione anodica"

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	23

- UNI EN 12373-4:2000 – “Alluminio e leghe di alluminio - Ossidazione anodica - Valutazione della perdita di potere assorbente degli strati di ossido anodico fissati, mediante prova alla goccia di colorante con pre-attacco acido”
- UNI 9834:1992 – “Ossidazione anodica dell'alluminio e sue leghe. Valutazione della perdita di potere assorbente di strati d'ossido anodico fissati. Prova alla goccia di colorante con attacco acido nitrico”
- UNI EN 12373-6:2000 – “Alluminio e leghe di alluminio - Ossidazione anodica - Valutazione della qualità del fissaggio degli strati di ossido anodico mediante misurazione di perdita di massa dopo immersione in soluzioni fosfo-cromiche acide senza trattamento acido preliminare”
- UNI EN 12373-5:2000 – “Alluminio e leghe di alluminio - Ossidazione anodica - Valutazione della qualità del fissaggio degli strati di ossido anodico mediante misurazione di ammettenza”
- UNI 6717:1990 – “Ossidazione anodica dell' alluminio e delle sue leghe. Determinazione dello spessore degli strati di ossido anodico con il metodo delle correnti indotte”
- Capitolato VECTAL 1987 “verniciatura dell'alluminio e le sue leghe impiegate nell'edilizia”

ACCESSORI

- UNI 9158 “accessori per finestre e porte-finestre. Criteri di accettazione per prove meccaniche sull'insieme serramento-accessori”.

SICUREZZA

- CNR-UNI 10012-67 “ Ipotesi di carico sulle costruzioni” inserita nel D.M. 12 Febbraio 1982 e relativa circolare LL.PP. n. 22631 del 24/5/82
- UNI 8634 “Strutture di leghe di alluminio – istruzione per il calcolo e l'esecuzione”.
- Messa a terra ove applicabile CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori”.

Per tutte le norme citate si intendono applicate le successive modifiche ed integrazioni.

3c Tende frangisole motorizzato con lamelle in alluminio.

LOCALIZZAZIONE

Facciate edifici esposte all'irraggiamento solare in particolare S/E e N/O.

DESCRIZIONE

Tende frangisole esterne motorizzate:

- protezione solare realizzata con tende frangisole a lamelle in alluminio orizzontali, scorrevoli e impacchettabili per uso esterno:
- lamelle in alluminio spessore minimo 0,60 mm, preverniciato con ottima resistenza alla corrosione. Trattamento preliminare di cromatazione e successiva verniciatura, a fuoco, con elevata resistenza all'abrasione;
- forma profilata delle lamelle in alluminio con alta stabilità e protezione dagli agenti atmosferici;

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	24

- guarnizione resistente ai raggi UV e inserita a pressione in fase di profilatura per garantire la buona chiusura delle lamelle con ottimi valori di oscuramento;
- guide laterali In alluminio estruso di dimensioni mm 80×48 oppure di mm 110×48 anodizzate o termolaccate, munite di guarnizioni longitudinali insonorizzanti resistenti ai raggi UV;
- gruppo superiore a bilanciere al quale è agganciata la catenaria che collega e consente l'orientamento delle lamelle in ogni posizione del frangisole. Salita e discesa delle lamelle tramite catena a rulli movimentata da pignone. Dispositivo di chiusura automatica in posizione abbassata e bloccaggio efficiente delle lamelle in qualsiasi posizione. Dispositivo automatico di sicurezza delle lamelle in caso di ostacoli in fase di discesa inserito nelle guide laterali;
- catenaria di collegamento dei portalamelle costituita da robuste barrette in acciaio inox vincolate ai singoli portalamella in fusione di alluminio;
- portalamelle antitorsione in fusione di alluminio ai quali vengono vincolate le lamelle con speciali clips in acciaio inox;
- comando a motoriduttore asincrono monofase 230v-50Hz, IP 44, con protezione termica, freno elettromagnetico, finecorsa automatici incorporati di arresto superiore ed inferiore del motore, giunto a spina, grado di protezione IP 54, cablato sul cavo del motore e pulsantiera;
- telecomando.

SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

§ voce 2b serramenti per finestre e portefinestre.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	25

D) – OPERE DA IMBIANCHINO

1d Fornitura e posa in opera di rivestimento integrato antisismico termoisolante esterno a "cappotto".

LOCALIZZAZIONE

Facciate esterne

DESCRIZIONE e SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

SISTEMA RINFORZO ANTISISMICO

Rinforzo armato antisismico di murature portanti e di elementi di tamponamenti tipo RÖFIX SismaProtect in fibre di vetro AR ibrida, quadriassiale e speciale malta minerale tipo RÖFIX SismaCalce a base NHL5.

Sistema di rinforzo antisismico per elementi in muratura portanti o elementi non portanti di tamponamento, realizzato mediante applicazione di rete in fibra di vetro AR e speciali fibre sintetiche, alcali-resistente, multi assiale (direzione 0°;90°; 30°;-30°), grammatura 375 gr/m² tipo RÖFIX SismaProtect e malta minerale fibrorinforzata, a base calce idraulica naturale NHL5, tipo RÖFIX SismaCalce, granulometria 1,2 mm, resistenza a compressione 14 N/mm², resistenza a flessione: 4 N/mm², modulo elastico 7500 N/mm², massa volumica 1300 kg/m³, permeabilità vapore μ ca 20, reazione al fuoco Euroclasse A1, conforme a norma UNI EN 998-1 e UNI EN 998-2.

Preparazione della superfici tramite idonea asportazione degli intonaci e/o finiture che non garantiscono una adeguata adesione. I supporti dovranno essere meccanicamente resistenti, privi di parti incoerenti, puliti e asciutti. Applicazione di fissativo consolidante ai silicati di potassio tipo RÖFIX PP211 pronto diluizione 1:1 con acqua.

Applicazione a mano o macchina di malta minerale tipo RÖFIX SismaCalce con uno spessore di circa 3 mm e annegamento della rete antisismica tipo RÖFIX SismaProtect con una sovrapposizione dei teli per almeno 10 cm in corrispondenza delle giunzioni. Applicazione di un secondo strato di circa 5 mm di malta idraulica tipo RÖFIX SismaCalce al fine di ricoprire i teli di rete. Spessore totale dello strato di rinforzo armato 8 mm.

Prima dell'intonaco dovrà essere eseguita una cerchiatura orizzontale con fascia di rete di almeno 0,4 m nella zona delle architravi delle aperture risvoltando la rete sugli angoli e per almeno 10 cm sull'intradosso delle aperture. Applicare fasce diagonali di rinforzo di dimensioni 20x40 cm posizionate in corrispondenza degli angoli inferiori delle finestre. Realizzate adeguate sovrapposizioni e risvolti. Rispettare le direttive di applicazione del produttore.

SISTEMA TERMICO A CAPPOTTO

Sistema d'isolamento termico a cappotto tipo **RÖFIX LIGHT** con pannelli tipo **Röfix EPS-F 031 RELAX** in polistirene espanso grigio con tagli anti-tensioni, omologato secondo ETAG 004, con benessere tecnico europeo ETA 04/0033.

Posa dei pannelli isolanti

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	26

Incollaggio dei pannelli isolanti 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.

Applicazione di pannelli isolanti tipo **Röfix EPS-F 031 RELAX** in polistirene espanso grigio, tagliato da blocco, contenente riflettori di infrarossi, con tagli superficiali anti-tensioni. Conducibilità termica $\lambda_d = 0,031$ W/mK, permeabilità al vapore $\mu = 45$, resistenza a trazione 150 KPa, massa volumica c.a.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 1000x500 mm di **100 mm di spessore**.

In corrispondenza delle superfici sotto il livello del terreno e nella zona di zoccolatura maggiormente sollecitate da spruzzi d'acqua (altezza min.30 cm) dovranno essere applicati specifici pannelli isolanti tipo **RÖFIX EPS-P 035 BASE** in polistirene espanso stampato, con bassi assorbimenti capillari con superficie gofrata e con tagli anti-tensioni sul lato esterno, conduttività termica $\lambda_d = 0,035$ W/mk, massa volumica c.a.30 kg/m³ - reazione al fuoco Euroclasse E, conforme alla Normativa Europea EN 13163, EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2- P4-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)150-TR150-BS200, con marcatura CE, delle dimensione di 1000 x 500 mm x **spessore 100 mm**.

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 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, coperture, nonché ad altri elementi costruttivi realizzare 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).

Fissaggio meccanico

Il fissaggio meccanico dei pannelli isolanti sarà realizzato con tasselli ad espansione tipo **RÖFIX ROCKET** in poliammide con vite in acciaio termicamente protetto, con Benestare tecnico europeo ETA (ETAG 014) per le categorie di supporto A-B-C-E, posizionati a filo del pannello oppure incassati nell'isolante e ricoperti da **Rondella di copertura in EPS**. I tasselli dovranno essere posizionati in corrispondenza delle intersezioni tra i pannelli più uno posto centralmente. La quantità dei tasselli sarà di 6 pz/m² o maggiore in funzione dell'altezza dell'edificio e della zona di

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	27

esposizione del vento. L'operazione di tassellatura dovrà essere eseguita dopo almeno 48-72 ore dalla posa dell'isolante e comunque in a collante indurito.

Esecuzione della rasatura armata

Su tutti gli spigoli del fabbricato, dovranno essere applicati i paraspigoli tipo **RÖFIX Rete angolare** con rete in fibra di vetro pre-accoppiata, resistente agli alcali, posati mediante collante – rasante e in corrispondenza di architravi di finestre, intradossi di balconi, e spigoli orizzontali i profili **RÖFIX Profilo di gocciolamento** 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. 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, **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 stato di rasatura. Lo spessore medio della rasatura armata così realizzata non dovrà essere inferiore a 5 mm.

Applicazione del rivestimento di finitura - Rivestimento SISI

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 1,0 - 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. Le tinte saranno caratterizzate da un indice di riflessione alla luce superiore al 25%, scelte tra i colori della mazzetta RÖFIX Colour Design 2011.

Impermeabilizzazione della zona a contatto con terreno e zoccolatura

Nella zona a contatto con il terreno l'incollaggio dei pannelli isolanti e la successiva protezione della rasatura armata dovrà essere protetta con rasante impermeabilizzante elastico bicomponente tipo **RÖFIX Optiflex** a base di cemento e dispersione acquosa con riempitivi minerali con spessore di min. 2 mm, raccordandosi alla impermeabilizzazione della muratura esistente. Lo strato impermeabile andrà comunque separato dal contatto diretto col terreno mediante idonea membrana bugnata (protezione meccanica contro il terreno).

Per l'esecuzione vanno impiegati esclusivamente sistemi collaudati ed omologati ETA in conformità ai requisiti previsti dalle linea guida europea ETAG 004.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	28

Tutti i componenti del sistema dovranno essere forniti, senza alcuna esclusione, dal detentore dell'omologazione e da accessori da esso consigliati. Rispettare le indicazioni presenti nelle schede tecniche dei prodotti. La lavorazione deve essere effettuata da parte di personale qualificato in conformità alle direttive di lavorazione stabilite dal detentore del sistema.

2d Fornitura e posa in opera di manto isolante a cellule aperte ICYNENE LDC-50".

LOCALIZZAZIONE

Estradossi soffitti tra ambienti riscaldati e solai.

DESCRIZIONE e SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

Schiuma isolante Icnene® a cellule aperte avente le seguenti caratteristiche:

Legenda caratteristiche del prodotto

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma</i>	<i>Valore dichiarato</i>
Massa volumica - Peso specifico	EN 1602	$\rho_v = 6,57 \text{ kg/m}^3$
Conducibilità termica - Lambda	EN 12667	$\lambda_{10} = 0,03655 \text{ W/m.K}$
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	EN 12068	$\mu = 3,3$
Assorbimento d'acqua per breve periodo di immersione	EN 1609	$\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$
Resistenza alla compressione	EN 826	6,7 KPa
Deformazione in condizioni specificate di carico di compressione e di temperatura	EN 1605	(20 kPa, 23°C, 48 h) $\leq 90\%$
	EN 1605	(20 kPa, 80°C, 48 h) $\leq 90\%$
Stabilità dimensionale in condizioni specificate di umidità e di temperatura	EN 1604	70°C, 90% RH $\pm 1\%$

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	29

	EN 1604	23°C, 75% RH ± 0,5 %
Acustica: Determinazione della resistenza al flusso d'aria	EN 29053	$R_s = 6,90 \cdot 10^6 \text{ Pa.s/m}$
Acustica: Permeabilità al passaggio del flusso d'aria	EN 29053	$7,6 \cdot 10^{-9} \text{ m}^3/(\text{m.s.Pa})$
Reazione al fuoco	EN 13823	E
Reazione al fuoco ¹⁾	EN 13824	B,s1,d0
Resistenza al fuoco - Strutture portanti orizzontali 2)	EN 13501-2	REI 30
Resistenza al fuoco - Strutture portanti verticali 3)	EN 13501-2	REI 45

Applicazione a spruzzo direttamente sulle superfici da isolare con attrezzatura idonea a generare pressione e temperature tali da consentire l'evaporazione istantanea dell'acqua ed il rigonfiamento del materiale (60 volte il proprio volume in 3 secondi).

Applicazioni eseguite da personale specializzato e dotato delle opportune attrezzature per fornire l'opera a perfetta regola d'arte e secondo le norme di sicurezza cogenti.

3d rivestimento termoisolante a "cappotto" applicato su soffitti.

LOCALIZZAZIONE

Intradossi falde tetto a contatto con gli ambienti riscaldati

DESCRIZIONE e SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

§ voce 1d - fornitura e posa in opera di rivestimento integrato antisismico termoisolante esterno a "cappotto".

4d Tinteggiatura con pittura all'acqua costituita da una miscela di leganti siliconici – silossanici.

LOCALIZZAZIONE

Pareti esterne palestra

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	30

DESCRIZIONE

Applicazione di pittura a base di siliconici – silossanici data in doppia mano su pareti esterne precedentemente tinteggiate.

SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

OGGETTO

Tinteggiatura di superfici mediante pittura all'acqua costituita da una miscela di leganti siliconici – silossanici.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Tutti i materiali dovranno pervenire in cantiere in recipienti originali chiusi, muniti di marchi e sigilli, recanti chiaramente leggibile il nome della ditta produttrice, la marca e la qualità, i recipienti dovranno essere aperti solo al momento dell'impiego ed in presenza di un incaricato della D.L.

In generale, tutte le pitture dovranno corrispondere ai seguenti requisiti:

- nel recipiente, ci dovrà essere un prodotto omogeneo, non precipitato, indurito o comunque in grado di non poter essere mescolato facilmente con una mestola fino a divenire un buon corpo uniforme adatto all'applicazione;
- se tenuta in un recipiente chiuso per un periodo di 48 ore, la pittura non dovrà formare pellicole superficiali;
- la pittura dovrà essere agevolmente applicabile a pennello o con altro sistema indicato dalla D.L., di buona fluidità e facile da stendersi.

REQUISITI DEI MATERIALI

Traspirabilità ALTA

Permeabilità all'acqua BASSA

Tempi di essiccazione 24 ore

Temperatura di applicazione 5 – 30 °C

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	31

E) – OPERE DA IDRAULICO

1e Sistema integrato di misura dell'energia termica, della temperatura negli ambienti climatizzati, regolazione della temperatura per singolo ambiente, controllo e gestione in remoto, visualizzazione dei dati da parte dell'Ente proprietario dell'edificio, sistemi di sensibilizzazione/comunicazione agli utenti ed al pubblico.

LOCALIZZAZIONE

Ambienti interni climatizzati e centrale termica

DESCRIZIONE

Trasformazione dell'impianto di riscaldamento a singole zone, in impianto a regolazione singolo ambiente, con monitoraggio puntuale di temperatura, tempi di funzionamento e consumi.

SPECIFICHE TECNICHE APPLICABILI

OGGETTO

Modifica sistema di regolazione dell'impianto di riscaldamento.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Attuatore da radiatore modello ATR330-S1

Sistema "TERMOAUTONOMO WIRELESS" IMPIANTO A RADIATORI SERVOMOTORE E REGOLATORE PER VALVOLE TERMOSTATIZZABILI

ATR 330 c1

- Adatto al comando di valvole per radiatori
- Compatibile con le stesse valvole delle testine termostatiche
- Completo di regolatore di temperatura ambiente

D 25068 - B
13.03.15 SM



CE

1. IMPIEGO

Il regolatore/attuatore ATR 330 C1 è uno dei componenti del sistema termoa autonomo wireless, serve a trasformare un impianto condominiale centralizzato a radiatori in termoa autonomo.

2. FUNZIONAMENTO

Oltre alle altre funzioni di regolazione è dotato di due funzioni :
- FUNZIONE EMERGENZA, che consente una regolazione analogica alla valvola termostatica nel caso di mancata comunicazione con LPX 79.
- FUNZIONE ANTIBLOCCAGGIO, che evita possibili bloccaggi meccanici, dovuti ad un prolungato fermo della regolazione (inattività invernale o pausa estiva).
Una volta al mese esegue un ciclo completo di apertura o chiusura.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	32

3. FUNZIONAMENTO DURANTE LA STAGIONE DI RISCALDAMENTO (SE IMPOSTATA)

Oltre a tutte le funzioni di regolazione, una volta al giorno viene comandata una chiusura ed una apertura della valvola, per eventuali riallineamenti e controlli.

4. FUNZIONAMENTO DURANTE LA STAGIONE ESTIVA (SE IMPOSTATA)

Nel caso siano impostate le date di inizio e fine della stagione invernale, tutto il periodo dell'anno non compreso in questo intervallo è considerato stagione estiva.

Durante la stagione estiva la valvola viene comandata sempre aperta.

Al contrario se non vengono impostate le date di inizio e fine della stagione invernale, non viene impostata nemmeno la stagione estiva e perciò tutto il sistema è considerato con la stagione di riscaldamento sempre attiva.

5. SMONTAGGIO DEL RADIATORE

Se si deve smontare il radiatore è necessario smontare anche l'attuatore, e chiudere la valvola manualmente.

6. DATI TECNICI

Alimentazione	due pile stilo alcaline tipo AA da 1,5 V	Temperatura fluido valvola	0...80 °C
Durata delle pile	almeno 3 anni	Temperatura ambiente:	
Corsa della valvola	fino a 7 mm	- di funzionamento	0...40 °C
Spinta massima	10 Kg	- di immagazzinaggio	-20...80 °C
Limitazione automatica della spinta	tarabile via SWC 701	Prova di vibrazione	con 2g (40040)
Meccanici:		Norme di costruzione	CEI
Materiali:		Tipo di isolamento	Classe 3 (II)
- scatola ingranaggi	POLICARBONATO	Umidità ambiente	Classe F DIN 40040
- ingranaggi	RESINA ACETALICA	Dimensioni di ingombro regolatore	70x 71,5 x 70
- contenitore coperchio e altre parti	ABS	Protezione:	P 30
		Peso completo di pile	circa 190 g

7. VALVOLE COMPATIBILI CON ATR 330 C1

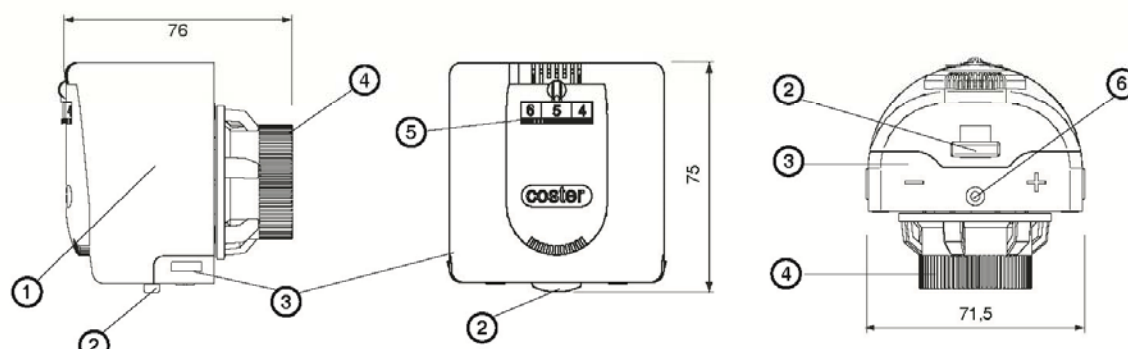
ATR 330 C1 è compatibile con tutte le valvole per radiatori, adatte al montaggio per testine termostatiche. Normalmente la filettatura dell'attacco è M METRICA 30 x 1,5 mm, secondo quanto stabilito dalle norme. Le valvole più comuni in commercio seguono questo standard. In particolare è compatibile con le valvole VGT ..., a listino COSTER.

8. NORME DI RIFERIMENTO

Grado di protezione degli involucri	EN 60529
Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare	EN 60730-1/A 16
Compatibilità elettromagnetica (EMC) e questioni relative allo spettro di radiofrequenza (ERM)	EN 300-220/2.3.1

Il prodotto è stato testato, da un laboratorio accreditato, per i sopramenzionati standards.

9. DIMENSIONI D'INGOMBRO

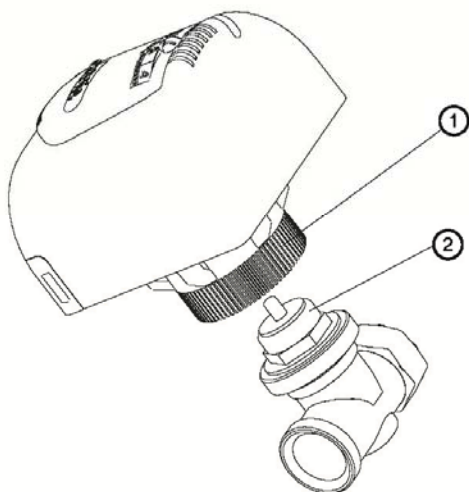


- 1 – Corpo del regolatore/servomotore
- 2 – Levetta blocco e sblocco portatile
- 3 – Portatile

- 4 – Ghiera di bloccaggio per la valvola
- 5 – Manopola regolazione locale
- 6 – Presfondato da forare per vite di sicurezza

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	33

10. MONTAGGIO DELL'ATTUATORE ATR 330 C1 SULLA VALVOLA



ATTENZIONE:

Prima di montare l'attuatore ATR 330 C1 sulla valvola garantirsi che il perno del motore che spinge la valvola sia tutto all'interno.

La corretta procedura del montaggio dell'attuatore, è riportata nel documento PROCEDURA E MANUALE DI INSTALLAZIONE DEL TERMOAUTONOMO WIRELESS PER RADIATORI.

Un montaggio che non segue questa procedura è difficoltoso, e può arrivare a danneggiare sia il servomotore che la valvola.

1 – Ghiera di bloccaggio per la valvola

2 – Filettatura della valvola

11. CAMBIO PILE

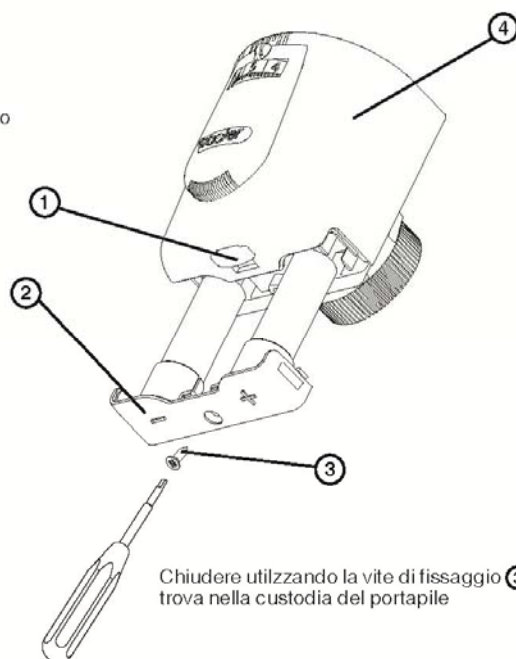
Spostare la levetta di blocco ① verso l'esterno

Estrarre la custodia portapile ②

Mettere o sostituire le pile facendo attenzione alla polarità

Spingere la custodia portapile ② verso il corpo del regolatore ④

Spostare la levetta di blocco ① verso l'interno

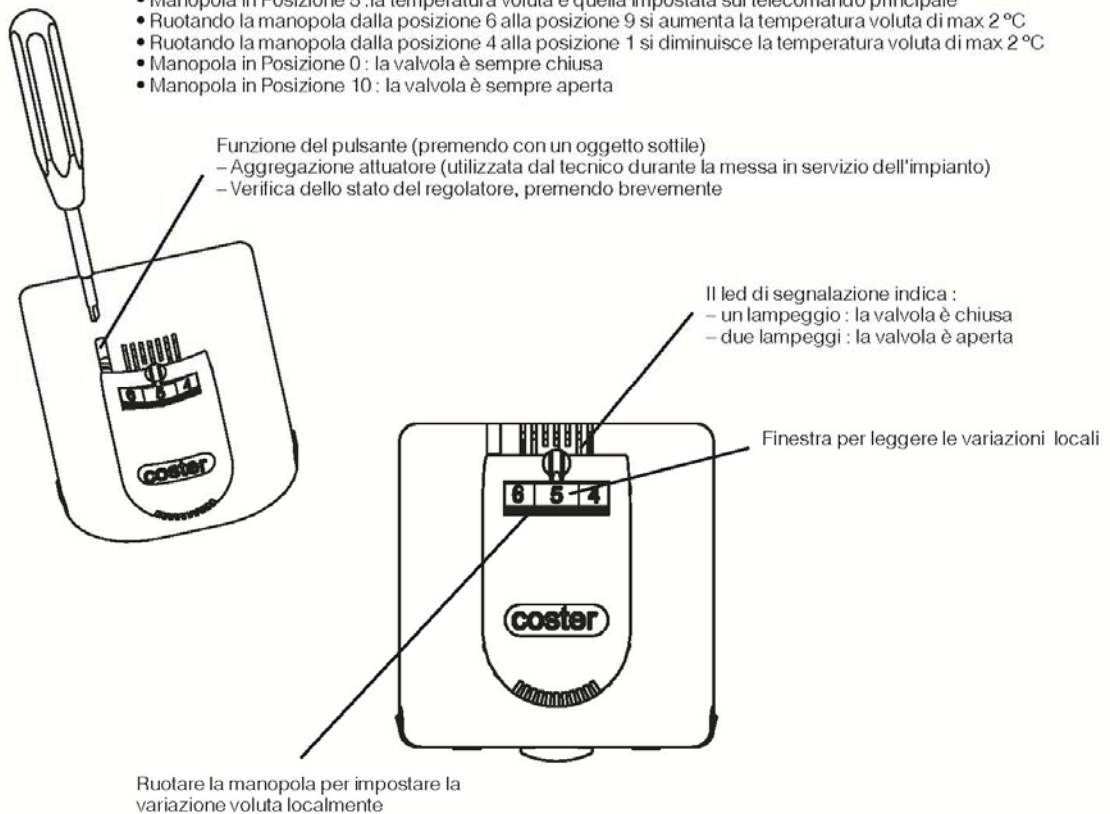


Chiudere utilizzando la vite di fissaggio ③ che si trova nella custodia del portapile

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	34

12. USO

- Manopola in Posizione 5 :la temperatura voluta è quella impostata sul telecomando principale
- Ruotando la manopola dalla posizione 6 alla posizione 9 si aumenta la temperatura voluta di max 2 °C
- Ruotando la manopola dalla posizione 4 alla posizione 1 si diminuisce la temperatura voluta di max 2 °C
- Manopola in Posizione 0 : la valvola è sempre chiusa
- Manopola in Posizione 10 : la valvola è sempre aperta



Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	35

Attuatore da radiatore modello ASR330-S1

Sistema "TERMOAUTONOMO WIRELESS" IMPIANTO A RADIATORI SERVOMOTORE E REGOLATORE PER VALVOLE TERMOSTATIZZABILI

H 580/S1

20.09.12 AM

**SENZA MANOPOLA PER VARIAZIONE DI TEMPERATURA LOCALE
EVITANDO COSI' LE MANOMISSIONI**

ATR 330 S1



1. IMPIEGO

ATR 330 S1 è esattamente uguale all'attuatore ATR 330 ed ha lo stesso impiego.
L'unica differenza è nella manopola che permette di modificare localmente la temperatura ambiente voluta dal sistema.

Questa funzione è stata tolta, inibendo la manopola stessa e togliendo la scala da 0 a 10.

Togliere questa funzione è necessario quando si vuole evitare che chiunque manometta le temperature ambiente volute.

E' soprattutto il caso delle scuole, alberghi, edifici pubblici ecc.

Il non funzionamento di questa manopola, impone una procedura diversa nel montaggio dell'attuatore sulla valvola, così come è descritto al paragrafo 3 del INSTALLAZIONE ATTUATORE PER RADIATORI E TELECOMANDO.

2. PROCEDURA DI INSTALLAZIONE SULLA VALVOLA

Al paragrafo citato è spiegata in maniera dettagliata la procedura di montaggio dell'attuatore sulla valvola, che deve essere fatto con il perno di attuazione dell'attuatore tutto rientrato (valvola comandata aperta).

Per gli attuatori normali è necessario ruotare la manopola tutta sulla posizione 10.

Come si è visto questo attuatore ATR 330 S1, ha la manopola che non agisce e perciò la procedura standard non può essere seguita.

La procedura in questo caso è leggermente diversa.

Normalmente questi attuatori vengono consegnati senza le pile inserite e con il perno già tutto rientrato.

Se non si è mai usato l'attuatore inserendo le pile, la procedura è la seguente :

– CONTROLLARE CHE IL PERNO SIA COMPLETAMENTE RIENTRATO

– MONTARE L'ATTUATORE SULLA VALVOLA SENZA LE PILE, poichè il perno è già tutto rientrato.

– INSERIRE LE PILE : l'attuatore fa un'operazione di chiusura / apertura valvola, lasciando poi la valvola nella posizione corretta in base alla sua corsa e alla posizione richiesta dal regolatore.

Se si è già usato l'attuatore, inserendo le pile, la procedura è diversa, poichè il perno può trovarsi in qualunque posizione.

Questo impone una diversa procedura, che è la seguente.

– TOGLIERE IL COPERCHIO DI CHIUSURA DEL VANO BATTERIE, e attendere qualche secondo (almeno 5).

– INSERIRE IL COPERCHIO DEL VANO BATTERIE, tenendolo premuto con le dita..

– TOGLIERE IL COPERCHIO DI CHIUSURA DEL VANO BATTERIE, quando il perno è del tutto rientrato.

Senza il coperchio le pile si disattivano e l'attuatore si ferma.

– MONTARE L'ATTUATORE SULLA VALVOLA SENZA LE PILE.

– INSERIRE LE PILE : l'attuatore fa un'operazione di chiusura / apertura valvola, lasciando poi la valvola nella posizione corretta in base alla sua corsa e alla posizione richiesta dal regolatore.

3. COMPLETAMENTO DEL MONTAGGIO

Come già spiegato nel paragrafo 3 del manuale citato, si può procedere al montaggio del sigillo.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	36

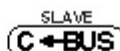
Ricevitore di piano modello UPX798-C1

Sistema "TERMOAUTONOMO WIRELESS" IMPIANTO A RADIATORI UNITA' DI PIANEROTTOLO PER CONTROLLO FINO A 9 APPARTAMENTI

D 23399-A

24.10.13 SM

UPX79. C1



- Elettronica con scatola a muro e mo n rsetiera
- UPX79. C1 è l'unità che comunica via radio con gli appartamenti
- Normalmente ne va prevista una per ogni pianerottolo



1. IMPIEGO

L'unità di pianerottolo UPX79. C1 è uno degli elementi fondamentali del sistema TERMOAUTONOMO WIRELESS COSTER.

Va montata nei pianerottoli delle scale, e serve fino a 9 appartamenti per pianerottolo.

2. FUNZIONAMENTO

L'unità di pianerottolo UPX79. C1 è formata da 9 apparecchiature "virtuali" indipendenti, per servire i 9 appartamenti, ad essa correlati.

UPX79. C1 svolge funzioni che servono all'utente dentro l'appartamento, per pilotare in maniera automatica il proprio impianto di riscaldamento e funzioni di contabilità dei consumi per la ripartizione e spese.

Svolge inoltre funzioni che servono all'unità centrale UCX 808, per poter conoscere in ogni momento la richiesta di calore condominiale, come somma di quello che richiedono tutti gli utenti.

Tutte queste informazioni sono utilizzate da UCX 808, per ottimizzare i consumi della centrale termica.

FUNZIONI VERSO L'APPARTAMENTO :

- Colloquio con i telecomandi wireless TCE 731 o TCS 731.
- Colloquio con tutti i regolatori/contatori.
- Garantire il riscaldamento anche in caso di anomalia di UCX 808.
- Contabilizza tutti i consumi dell'appartamento per la successiva ripartizione spese
- Contabilizza i consumi di acqua sanitaria
- Registra la storia delle temperature e dei consumi giornalieri per tutta la stagione di riscaldamento.

FUNZIONI VERSO LA CENTRALE TERMICA :

- Comunica via C-Bus all'unità centrale UCX 808 quanti radiatori sono accesi in ogni momento, affinché possa calcolare il carico termico di tutto il condominio e controllare di conseguenza la centrale termica.

FUNZIONI DI TELEGESTIONE:

- Può comunicare con un PC locale, attraverso il Master UCX 808 e con l'ausilio remoto di un modem.

3. DATI TECNICI

Alimentazione	230 V AC +/- 10%	Dimensioni	130 x 80 x 35
UPX 798	24 V AC +/- 10%	Peso	170 g
UPX 794	50/60 Hz	• Contabilizzazione	
Frequenza	2 VA	Consumi reali di appartamento	in PUNTI-ANNO
Assorbimento	IP 30	Consumi massimi appartamento	in PUNTI-ANNO
Protezione	Classe 2	• Registrosioni	
Tipo di isolamento	con 2g (DIN 40048)	Durata	almeno una stagione di riscaldamento
Prova di vibrazione	CEI	Consumo reale giornaliero	PA uso (PUNTI-ANNO usati)
Norme di costruzione		Consumo massimo giornaliero	PA max (PUNTI-ANNO max)
Riserva di carica	5 anni	Temperatura media giornaliera voluta appartamento	
ora e data	illimitata	Temperatura minima giornaliera appartamento	
dati in memoria		Temperatura media giornaliera esterna	
• Meccanici		• Programmi di riscaldamento	
Contenitore	1 tassaggio a muro	Programmi giornalieri	fino a 9
Materiali :		Programmi settimanali	fino a 3
base inferiore	ABS	Programmi manuali	4
calotta superiore	ABS	Programmi speciali	3
Temperatura ambiente:		Programmi con messaggi *SMS*	
funzionamento	0 ... 45 °C		
immagazzinaggio	-25 ... +80 °C		
Umidità ambiente	classe F DIN 40040		

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	37

Norme di riferimento

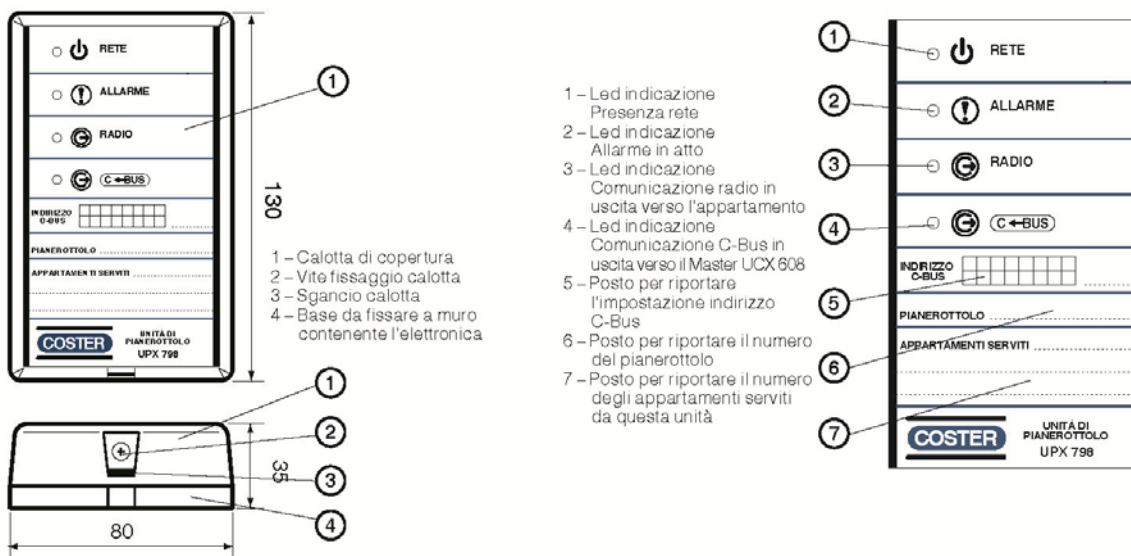
Grado di protezione degli involucri	EN 60529
Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare	EN 60730-1/A 16
Compatibilità elettromagnetica (EMC) e questioni relative allo spettro di radiofrequenza (ERM)	EN 301 489-1 V1.9.2 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 300-220/2.3.1
Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione. Sicurezza.	EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 EN 62479:2010

Il prodotto è stato testato, da un laboratorio accreditato, per i sopramenzionati standards.

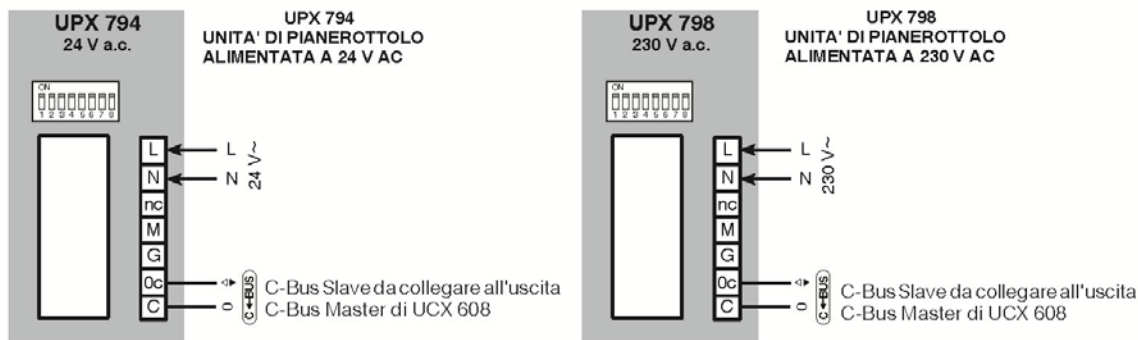
4. COMPATIBILITÀ

UCX 608	C-BUS
CBW 79.	C-BUS
PC LOCALE O REMOTO	C-BUS
TCE 731	RADIO 868.3 MHz
TCS 731	RADIO 868.3 MHz
ATR 330	RADIO 868.3 MHz
ASR 330	RADIO 868.3 MHz
AMR 330	RADIO 868.3 MHz
AFR 330	RADIO 868.3 MHz
TCW 330	RADIO 868.3 MHz

5. DIMENSIONI D'INGOMBRO E PANNELLO FRONTALE



6. COLLEGAMENTI ELETTRICI



Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	38

7. INDICAZIONE DEI LED

- Sul frontale dell'apparecchiatura si visualizzano 4 led che danno indicazioni sul corretto funzionamento
- LED DI RETE: quando UPX 79. C1 è alimentato e funziona correttamente, deve lampeggiare due volte al secondo circa. Se è spento o acceso costantemente, manca alimentazione, oppure è in avaria.
 - LED ALLARME: si accende quando è in atto qualunque tipo di allarme in appartamento o nel conteggio.
 - LED RADIO: si accende tutte le volte che esce una comunicazione radio verso gli end point.
 - LED C-BUS: questo led si accende brevemente ogni 15 secondi circa, per indicare che la comunicazione con l'unità centrale Master UCX 608 è attiva.

8. INSTALLAZIONE E COLLAUDO

L'installazione e il collaudo dell'unità di pianerottolo UPX 79. C1 è legata all'installazione del sistema completo. Per i dettagli si rimanda al documento MANUALE DI INSTALLAZIONE DEL TERMOAUTONOMO WIRELESS PER RADIATORI.

L'apparecchiatura va adeguatamente alimentata e protetta attraverso un proprio interruttore di protezione e sezionamento, opportunamente dimensionato, facilmente accessibile.

9. CONFIGURAZIONE NELL'IMPIANTO

Ogni singolo appartamento va configurato dentro la sua unità virtuale contenuta in UPX 79. C1. Si rimanda sempre al manuale di installazione per tutti i dettagli.

9. TELEGESTIONE CON PC LOCALE O REMOTO

Tutte le funzioni d'uso e di taratura possono essere realizzate dopo che la configurazione dell'impianto è stata completata e collaudata.

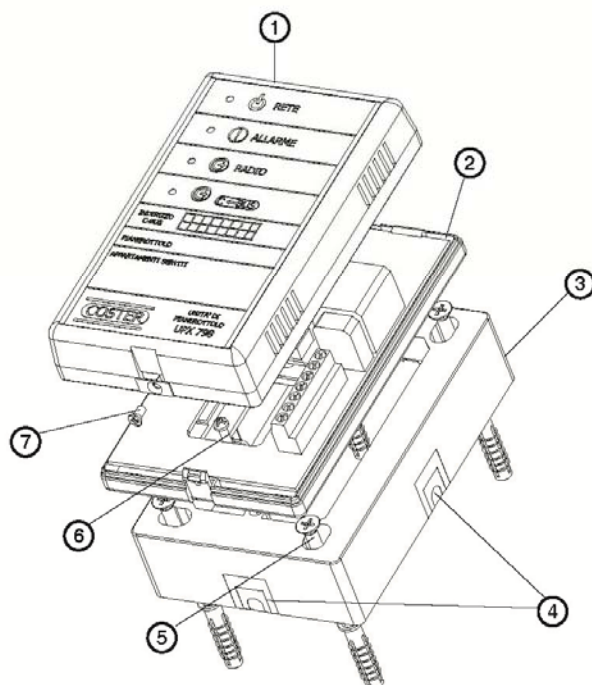
Il programma SWC 701 relativo al TERMOAUTONOMO WIRELESS COSTER, ha le informazioni on line per realizzare tutte le tarature e i comandi necessari.

11. INSTALLAZIONE A MURO DI UPX 79. C1

ATTENZIONE:

UPX 79. C1 è già meccanicamente adatto per il montaggio con le scatolette da murare (esempio: tipo 503). Se per il montaggio è necessario utilizzare delle canaline esterne per non rompere il muro, è indispensabile usare la scatola, in dotazione, per sollevare dal muro UPX 79. C1, e inserire i fili attraverso la foratura al fianco della morsettiera.

NON PASSARE CON I FILI SOPRA IL CIRCUITO ELETTRONICO, POICHE' PUO' ALTERARE LA TRASMISSIONE RADIO FINO AD IMPEDIRLA COMPLETAMENTE



- 1 - Coperchio
- 2 - Base con circuito elettronico: fare molta attenzione a non deformare l'antenna e il circuito connesso
- 3 - Scatola/distanziale porta cavi
- 4 - Entrate preformate per ingresso cavi
- 5 - Viti per fissaggio della scatola/distanziale (3) al muro
- 6 - Viti per fissaggio della base (2) con la scatola/distanziale (3)
- 7 - Vite fissaggio calotta

Fare passare i cavi attraverso il foro della base (2), e connetterli alla morsettiera. Alloggiare l'abbondanza dei cavi dentro la scatola/distanziale (3), per non alterare l'emissione radio dell'antenna.

12. BUS DI COMUNICAZIONE FRA UCX 608 (MASTER) E UNITA' DI PIANEROTTOLO UPX79. (SLAVE)

Il Master UCX 608 è l'unità centrale che controlla tutte le unità di pianerottolo tipo UPX 79. C1 (SLAVE). Può controllarne fino ad un massimo di 23 unità. Comunicazione via C-Bus locale secondario.

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	39

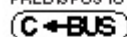
Concentratore Master modello UCX608-C1

**Sistema "TERMOAUTONOMO WIRELESS"
IMPIANTO A RADIATORI
UNITA' CENTRALE DI CONTROLLO (MASTER)**

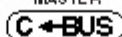
D 23398
02.09.14 A.M

UCX 608 c1

PREDISPOSTO



MASTER



- UCX 608 C1 è l'unità centrale del sistema TERMOAUTONOMO WIRELESS.
- Controlla fino a 23 unità di pianerottolo UPX 79.
- Ogni unità di pianerottolo UPX 696 gestisce fino a 9 appartamenti
- UCX 608 C1 può gestire fino a un massimo di 99 appartamenti
- Invia e riceve tutte le informazioni necessarie alle unità di pianerottolo UPX 79.:
 - può sincronizzare tutti gli orologi degli appartamenti
 - elabora ed invia i coefficienti necessari alla contabilizzazione dei consumi
 - è il depositario di tutte le chiavi di accesso ai dati degli appartamenti
 - riceve da tutti gli appartamenti il numero dei radiatori, in ogni momento a tivvi
 - riceve ed elabora tutti gli allarmi di funzionamento dei singoli appartamenti e radiatori.
 - è dotato di Master C-Bus per controllare tutte le unità di pianerottolo UPX 79.
 - colloquio con Modem o PC attraverso il C-Bus con l'accessorio Plug-in C-Bus ACB 480 C2 o superiore.
 - colloquio con PC locale attraverso il Plug-in di Test ACX 232
- Controllo della centrale termica in funzione della richiesta di calore degli appartamenti del condominio:
 - rilievo del numero totale di radiatori accesi nei vari appartamenti
 - spegnimento (oppure messa in antigelo) della pompa e/o del bruciatore, quando non c'è richiesta di calore (tutti o quasi i radiatori spenti)
 - controllo della pompa di circolazione a giri variabili in base al numero dei radiatori accesi.
- Gestisce la comunicazione via "SMS" da un cellulare, con gli appartamenti serviti:
 - telecomanda via "SMS" il riscaldamento, per trovare già caldo quando si arriva (es.: seconda casa)
 - comunica via SMS all'utente lo stato del riscaldamento, nel proprio appartamento (temperature o altro)
- Alimentazione 230 V~, montaggio su profilato DIN 6 unità

1. IMPIEGO

Il sistema TERMOAUTONOMO WIRELESS trova impiego in tutti gli impianti centralizzati di riscaldamento a radiatori, per trasformarli in autonomi, appartamento per appartamento:

- classici condomini con impianto centralizzato a radiatori
- uffici
- scuole con aule e altri locali da rendere termicamente indipendenti

2. FUNZIONI

- Rileva la temperatura di mandata e di ritorno impianto, ed elabora il fattore di carico nominale (F_{cn}), che è necessario per calcolare in ogni momento il calore emesso dal radiatore.
- Sincronizza a comando tutti gli orologi di tutti gli appartamenti
- Rileva tutte le misure termiche del condominio
- Calcola il numero totale dei radiatori accesi in tutti gli appartamenti per:
 - spegnere o completamente l'impianto quando ci sono pochi o nessun radiatore acceso
 - spegnere la pompa nelle stesse condizioni
 - al posto dello spegnimento può passare l'impianto in antigelo
 - pilotare la pompa di circolazione, se a giri variabili, proporzionalmente al numero dei radiatori accesi
- UCX 608 C1 è dotato di ingressi per prolungare il riscaldamento, se il freddo va oltre il previsto dalla stagione
- Gestisce il traffico degli SMS ricevuti dai cellulari, e li smista agli appartamenti.
- Gestisce tutte le chiavi di accesso per la contabilizzazione e altre funzioni
- Permette di configurare tutti gli appartamenti nel sistema
- Rileva e smista tutti gli allarmi degli appartamenti e condominiali
- Colloquio tra gli elementi del sistema e con elementi esterni (PC, modem)
 - C-Bus master per il colloquio con le unità di pianerottolo UPX 79, e gli appartamenti
 - C-Bus per colloquio verso PC o Modem (con accessorio C-Bus Plug-in tipo ACB 480 C2 o superiore)
 - C-Bus per colloquio verso PC locale (con accessorio C-Bus Plug-in di test ACX 232)

3. SONDE E ACCESSORI

n°	Descrizione	Tipo	Sensore t°	Sigla	Scheda
1	Sonda di temperatura esterna	SAE 001	NTC 1kΩ		N 120
2	Sonde di temperatura mandata e ritorno impianto: a immersione	SHF 001 ACM 103 GIS 090	PT 1000		N 145 N 145 N 145
1	Accessorio per Tele gestione Plug-in per comunicare via C-Bus	ACB480 C1	-	-	T 433



il Progettista

Geometra Fabio Rivadossi

Breno, ottobre 2016

Lavoro	Revisione	Redatto	Data	Sezione	Pagina
34-2014	Revisione 2016 - FREE	Geometra Fabio Rivadossi	Ottobre 2016	D1)	40