Consorzio per
l'Area di ricerca scientifica
e tecnologica di Trieste
http://www.area.trieste.it

Padriciano 99 - 34149 Trieste/Italy
Tel. 040 37 55 111
Fax 040 37 55 261
P.Iva 00531590321

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI TERMICHE E FUNZIONALI DEGLI EDIFICI DEL COMPRENSORIO DI PADRICIANO DI AREA SCIENCE PARK: INSTALLAZIONE DI NUOVI SERRAMENTI SUGLI EDIFICI F1, F2, F3, G, COLLEGAMENTO GH E H

PROGETTAZIONE:
geom. Dario Millini
ing. Francesco Ravalico
p.i. Emanuele Zoratti

Servizio ingegneria tecnologia ambiente
IL DIRIGENTE
ing. Gianni Cozzi

REV.	DATA/*DATE*	DESCRIZIONE REVISIONE / *REVISION DESCRIPTION*	DISEGN./ *DRAWN.*	CONTR./ *CKD.*	APPROV.
F					
E					
D					
C					
B					
A					

PROGETTO ESECUTIVO

DIS.N. *DRAWING N.*
PE CS 009 REV.

SCALA *SCALE*

TITOLO *TITLE*

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

F1-2-3-G-H

	1^EMISS./ *1ST ISSUE*	FIRMA / *SIGNAT.*	DATA / *DATE*	PROGETTATO DA *ENGINEERED BY*	
	DISEGN./ *DRAWN.*		NOV-14		
	CONTR./ *CKD.*			FORM. *SIZE* A4	ANNULLA DIS. *CANCEL DRAW.*
	APPROV.				

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Redatto ai sensi dell'articolo 43 del DPR 5 ottobre 2010, n. 207. "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n 163."

INDICE

PARTE PRIMA – NORME AMMINISTRATIVE ED ECONOMICHE 3

ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO 3
ART. 2 – DESCRIZIONE DELL'OPERA 3
ART. 3 – DISPOSIZIONI PRELIMINARI 3
ART. 4 – AMMONTARE DELL'APPALTO 3
ART. 5 – SOGGETTO AFFIDATARIO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 4
ART. 6 – MODALITÀ DI STIPULAZIONE DELL'APPALTO 4
ART. 7 – REQUISITI PER LA QUALIFICAZIONE, CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI 4
ART. 8 – APPROVAZIONE DEI PROGETTI COSTRUTTIVI DI CANTIERE 5

PARTE SECONDA – NORME TECNICHE 7

CAPO 1 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI 7

ART. 9 – QUALITÀ E ACCETTAZIONE DI MATERIALI IN GENERE 7
ART. 10 – GARANZIA MINIMA 8
ART. 12 – FINESTRE IN ALLUMINIO – DESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE 8
ART. 13 – PORTE ESTERNE IN ALLUMINIO – DESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE 15
ART. 14 – INCONTRI ELETTRICI – DESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE 20
ART. 15 – CERTIFICAZIONE ENERGETICA 21
ART. 16 – PRESCRIZIONI GENERALI 23
ART. 17 – MONTAGGIO 24
ART. 18 – PULIZIE 25
ART. 19 - CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SGOMBERI E RIPRISTINI 25

CAPO 3 – NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI 26

ART. 20 – DISPOSIZIONI GENERALI 26
ART. 21 – METODOLOGIA DI MISURAZIONE PER LE CATEGORIE DI OPERE IN ELENCO 26

ALLEGATO 1 - FACSIMILE SCHEDA ACCETTAZIONE MATERIALE 27

RIFERIMENTI NORMATIVI

(tra parentesi l'abbreviazione utilizzata nel testo del capitolato)

- Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 *"Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE"* e successive modificazioni (D.Lgs. n. 163/2006).
- Decreto Legislativo 09 aprile 2008, n. 81, in attuazione dell'art. 1 della Legge 03 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e successive disposizioni integrative e correttive (D.Lgs. n° 106/09 del 03 agosto 2009) e s.m.i..
- Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - *"Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n 163."* e successive modificazioni (D.P.R. n. 207/2010)
- D. Min. Attività Produttive 12 marzo 2004, n. 123 "Schemi di polizza tipo per le garanzie fideiussorie e le coperture assicurative previste agli articoli 17 e 30 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, e dal regolamento generale di attuazione emanato con decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, in materia di lavori pubblici".
- Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145 *"Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni"* per quanto non abrogato dall'art.358 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

PARTE PRIMA – NORME AMMINISTRATIVE ED ECONOMICHE

Art. 1 – Oggetto dell'appalto

Il presente appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, somministrazioni, prestazioni d'opera ed il collocamento in opera dei materiali e manufatti vari occorrenti per l'esecuzione delle opere di installazione di nuovi serramenti esterni negli edifici F1, F2, F3, G, collegamento GH ed H del Campus di Padriciano di Area Science Park.

I lavori dovranno essere eseguiti e corrispondere per forma, dimensioni, qualità dei materiali previsti dai capitolati, norme e specifiche tecniche d'esecuzione, alle descrizioni delle relazioni tecniche nonché alle voci redatte negli elenchi prezzi, al piano di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/08 e successive modifiche, all'elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, alla lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto, ed agli elaborati di progetto esecutivo, che fanno parte integrante del presente appalto.

Art. 2 – Descrizione dell'opera

I lavori compresi nell'appalto ed indicati nei disegni e negli altri documenti facenti parte del progetto si riferiscono alle opere di installazione di nuovi serramenti esterni degli edifici F1, F2, F3, G, collegamento GH ed H del Campus di Padriciano di Area Science Park.

Le opere oggetto del presente appalto sono sommariamente le seguenti:

- Spostamento e protezione arredi;
- Demolizione e conferimento in discarica dei vecchi serramenti;
- Montaggio dei nuovi serramenti;
- Posa in opera di bancali interni ed esterni in lamiera zincata preverniciata presso gli edifici F1, F2 ed F3;
- Ripristini e modifiche;
- Installazione nuove tende veneziane;
- Pulizie;
- Riposizionamento arredi.

Art. 3 – Disposizioni preliminari

All'avvio delle procedure di scelta dell'appaltatore, il responsabile del procedimento della Stazione Appaltante ha accertato l'esistenza delle condizioni di cui all'art. 106 del D.P.R. n. 207/2010.

Art. 4 – Ammontare dell'appalto

Il corrispettivo dell'appalto a base di gara (IVA esclusa), comprensivo degli oneri relativi alla conduzione in sicurezza del cantiere di cui al D.Lgs. 81/2008, ammonta complessivamente a **euro 315.000,00.- (diconsi Euro trecento quindicimila/00).**

Ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs. n. 163/2006, la parte del corrispettivo dell'appalto riservato alla copertura degli oneri per l'ottemperanza ai piani di sicurezza, che l'appaltatore dovrà sostenere in osservanza della disciplina dettata dal D.Lgs. n. 81/2008 e, in generale, dalle norme in materia di sicurezza fisica dei lavoratori, è stimato dalla Stazione Appaltante **in euro 3.700,00.- (diconsi Euro tremilasettecento/00)**, cui deve aggiungersi l'I.V.A. nella misura di legge; tali oneri non sono soggetti al ribasso d'asta e verranno integralmente corrisposti all'Appaltatore.
L'Appaltatore formulerà, pertanto, l'offerta tenendo conto che il ribasso andrà formulato soltanto con riguardo alla residua somma di **euro 311.300,00.- (diconsi Euro trecentounidicimilatrecento/00)** cui deve aggiungersi l'I.V.A. nella misura di legge.

Art. 5 – Soggetto affidatario del piano di sicurezza e coordinamento

Il soggetto affidatario della redazione del piano di sicurezza e coordinamento è l'ing. Francesco Ravalico, Area Science Park, Padriciano 99, tel: 040-3755109.

Art. 6 – Modalità di stipulazione dell'appalto

Il presente contratto è stipulato a corpo ai sensi dell'art. 53, comma 4, del D.Lgs. n. 163/2006 e degli articoli 43, comma 6 e 119, comma 5, del D.P.R. n. 207/2010. Ai fini della compilazione e liquidazione delle rate di acconto, l'importo viene suddiviso nel modo sotto riportato, che riguarda l'individuazione dell'incidenza degli avanzamenti di detti lavori a corpo. Tale suddivisione viene denominata, nel prosieguo, divisione in capitoli. Per ciascun capitolo viene indicata l'incidenza percentuale rispetto all'opera compiuta. Le percentuali riportate nella relativa colonna per ciascuna categoria di opere sono fisse indipendentemente da una diversa ripartizione conseguente all'offerta.

N.	CATEGORIA D'OPERA	%
1	Rimozioni	5,54
2	Nuovi serramenti	90,42
3	Opere accessorie	4,04
	Totale	100,00

Si precisa fin d'ora che lo stato d'avanzamento lavori nelle singole categorie è insindacabilmente deciso dal Direttore Lavori, sulla base della valutazione dell'effettivo avanzamento dei lavori rispetto al totale.

Art. 7 – Requisiti per la qualificazione, categoria prevalente, categorie scorporabili

Ai sensi dell'art. 40 del D.Lgs. n. 163/2006 e degli articoli 60 e 90 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, i lavori dovranno essere eseguiti da impresa in possesso di attestazione di qualificazione SOA in una categoria coerente con la natura dei lavori da affidare. Si precisa che le lavorazioni oggetto dell'appalto afferiscono alle seguenti categorie:

	DESCRIZIONE	Categoria all. A D.P.R. 207/2100	Euro	
1	Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	OS 6 II	315.000,00	100,00%

In conformità a quanto stabilito dall'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici con determinazione n.8/2002 del 7/5/2002, i lavori potranno essere svolti anche da imprese qualificate nella corrispondente categoria generale (OG1, classifica II).
Ai sensi dell'articolo 118, comma 2, D.Lgs. n. 163/2006, e in conformità alla determinazione dell'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici del 20 dicembre 2001, tutte le lavorazioni oggetto dell'appalto sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei necessari requisiti.

Art. 8 – Approvazione dei progetti costruttivi di cantiere

In generale, il progetto esecutivo è stato sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo; in tale quadro, il progettista ha dovuto operare delle scelte tecniche anche di tipo dimensionale, non potendo tuttavia scegliere prodotti di mercato, la cui individuazione è specifica attribuzione dell'Appaltatore.
Pertanto l'Appaltatore, una volta operate le scelte di mercato e che queste siano state approvate dalla Direzione Lavori, dovrà integrare, a propria cura e spese, il progetto esecutivo, introducendo negli elaborati (non solo grafici ma anche contabili) tutte le modifiche tecniche e dimensionali conseguenti all'individuazione di determinati prodotti di mercato; tali elaborati, grafici e descrittivi, necessari a precisare le dimensioni e le caratteristiche di dettaglio delle opere, vengono definiti "progetti costruttivi di cantiere", il cui sviluppo è necessariamente esclusivo obbligo ed onere dell'Appaltatore. Gli elaborati dovranno essere consegnati in copia cartacea e su supporto informatico alla Stazione Appaltante.
Le dimensioni dei serramenti riportate nell'abaco sono indicative e sarà onere dell'impresa effettuare un accurato rilievo dei manufatti esistenti.
È fatto obbligo all'Appaltatore di produrre progetti costruttivi di cantiere in tutti i casi in cui ve ne sia la necessità, ferma restando la facoltà del Direttore dei Lavori di richiedere, a mezzo di opportuno ordine di servizio, lo sviluppo dei costruttivi di cantiere che egli riterrà, a suo insindacabile giudizio, necessari per la corretta valutazione preventiva della qualità delle opere.
Prima di dare inizio ai lavori ed alle provviste, i progetti costruttivi, redatti dall'Appaltatore ed esaminati dalla Direzione Lavori, dovranno avere il visto di approvazione finale della Stazione Appaltante.
Quest'ultimo visto verrà apposto solo dopo che il progetto costruttivo e la documentazione relativa saranno stati esaminati e risulteranno conformi al progetto esecutivo a base d'appalto, agli ordini della Direzione Lavori, alle prescrizioni del Capitolato speciale d'appalto ed alle vigenti norme di legge.
Si precisa che i progetti costruttivi non saranno esaminati se non saranno completi ed esaurienti in ogni loro parte.
Si precisa, altresì, che i termini riservati alla Stazione Appaltante per l'esame e l'approvazione dei progetti

costruttivi decorreranno dalla data del ricevimento, da parte di quest'ultima, del progetto, a condizione che questo risulti completo e bene documentato, circostanza della quale sarà data comunicazione scritta all'Appaltatore entro 30 (trenta) giorni dalla data del ricevimento dei singoli progetti.

Qualora il progetto non risponda a quanto specificato nel comma precedente, il progetto e la relativa documentazione verranno restituiti dalla Stazione Appaltante con la sola indicazione delle incompletezze ed insufficienze riscontrate e senza alcun parere sull'accettabilità del progetto presentato.

In questo caso l'Appaltatore dovrà provvedere al completamento della documentazione e alla ripresentazione dell'intero progetto. Qualora il progetto nuovamente presentato risultasse, a giudizio della Direzione Lavori, completo, decorreranno i tempi previsti per l'esame dal presente articolo.

I progetti giudicati completi e ben documentati verranno invece esaminati e, se conformi agli ordini della Direzione Lavori, alle prescrizioni del presente capitolato, alle disposizioni della Stazione Appaltante ed alle norme di legge, verranno approvati e restituiti con il visto finale. Se dall'esame risultassero necessarie delle modifiche e/o integrazioni, queste ultime, nel termine prima indicato, verranno segnalate all'Appaltatore perché provveda in merito. Solo in questo caso il progetto, modificato e rettificato secondo le indicazioni avute, verrà esaminato entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento delle modifiche e rettifiche.

L'Appaltatore potrà proporre anche opere diverse dai tipi previsti dall'Ente Appaltante.

In tal caso egli dovrà corredare la proposta di variante di tutti gli elementi tecnici ed economici che riterrà opportuni per sostenerne la validità.

La Stazione Appaltante esaminerà, a suo insindacabile giudizio, la proposta, e ne stabilirà o meno l'accettabilità e darà comunicazione delle sue decisioni all'Appaltatore entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della documentazione a corredo della proposta di variante. Nel caso in cui la variante venisse giudicata opportuna e/o conveniente, la Stazione Appaltante, a suo esclusivo giudizio, ordinerà all'Appaltatore di provvedere, a cura e spese del medesimo, allo sviluppo del progetto esecutivo e costruttivo nei tempi che saranno fissati di comune accordo in funzione dell'entità e della complessiva delle opere da progettare.

La variante così completata sarà inviata agli organi competenti della Stazione Appaltante e potrà essere attuata solo dopo l'approvazione di questi ultimi.

Al ricevimento del progetto di variante, l'Appaltatore dovrà rilasciare la dichiarazione prevista nel caso in cui i progetti costruttivi vengano forniti dalla Stazione Appaltante, tramite la Direzione Lavori, dopodiché l'intera pratica verrà munita del visto di approvazione finale necessario per dare inizio ai lavori ed alle provviste.

Tutti i tempi operativi previsti nel presente articolo si intendono compresi nel tempo utile totale contrattuale fissato nell'atto di cottimo e devono essere previsti ed evidenziati nel Programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 43, comma 10, del DPR n. 207/2010.

I ritardi rispetto ai termini sopra fissati che dovessero conseguire alle opere per le varianti proposte dall'Appaltatore o per il ritardato visto di approvazione finale e dovuti ad uno qualsiasi dei motivi precedentemente elencati o ad altri motivi comunque addebitabili ad inosservanze da parte dell'Appaltatore, degli ordini della Direzione Lavori, delle disposizioni della Stazione Appaltante, delle prescrizioni di capitolato e delle norme di legge, non potranno costituire motivo per la richiesta di indennizzi.

Le opere e/o parti di opere in variante o soggette a variante che fossero eseguite dall'Appaltatore prima del visto di approvazione finale dei relativi progetti da parte della Stazione Appaltante, non saranno riconosciute dalla Direzione Lavori a nessun effetto contrattuale, e dovranno essere demolite, qualora la Direzione Lavori dia un ordine in tal senso. Detta prescrizione ha carattere tassativo e inderogabile.
Al fine di dare alle predette disposizioni una esecuzione uniforme, resta stabilito che la restituzione alla Direzione Lavori di una copia dei progetti come sopra forniti, munita del visto di accettazione, sottoscritto dall'Appaltatore e dall'Ingegnere di sua fiducia, equivale ad ogni effetto alle dichiarazioni previste nei precedenti capoversi, ed alla conseguente assunzione di responsabilità.

PARTE SECONDA – NORME TECNICHE

CAPO 1 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 9 – Qualità e accettazione di materiali in genere

Dopo la consegna dei lavori l'Appaltatore presenterà al Direttore dei lavori apposite schede di accettazione dei materiali da porre in opera, corredate dai cataloghi e/o dalle specifiche tecniche, eventuali progetti costruttivi per le lavorazioni che lo richiedono, dalle quali risultino chiaramente tutte le caratteristiche tecniche, prestazionali e dimensionali che dovranno corrispondere esattamente a quanto previsto nei documenti contrattuali.
Le schede di cui sopra saranno verificate ed approvate dal Direttore dei lavori o se non conformi saranno respinte, con la richiesta di modifica/integrazione in merito alle quali servirà una nuova valutazione.
I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle Leggi e Regolamenti ufficiali vigenti in materia e nei successivi articoli contenuti nel presente documento; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.
Tutti i serramenti (finestre e porte) dovranno essere forniti in regime di conformità di prodotto ai sensi dei requisiti espressi dalla Direttiva Europea 89/106/CEE e dalla norma di prodotto EN 14351-1.

Campionatura

Oltre a quanto sopra richiesto, l'Appaltatore è tenuto alla presentazione di un serramento campione completo di ogni componente ed accessorio, montato in opera per ognuna delle seguenti tipologie:
- Finestra Tipo "1" serramento Singolo - dimensioni: 128 x 156 cm;
- Porta Tipo "11" serramento Doppia Anta - dimensioni: 140 x 241 cm.

Le campionature sopra descritte, potranno essere mantenute in opera solo, ed esclusivamente, se approvate dalla Direzione Lavori; contrariamente l'Appaltatore dovrà, a proprie cura e spese, rimuoverle e smaltirle.
Per le pannellature cieche da impiegare nei serramenti ove previsto sarà sufficiente la presentazione di un campione del materiale a corredo della relativa scheda.

Art. 10 – Garanzia minima

L'Impresa ha l'obbligo di garantire le opere sia per la qualità dei materiali, sia per il montaggio, sia infine per il regolare funzionamento per un periodo di anni 2 dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione, anche se in presenza della consegna anticipata dell'opera o di sue parti all'amministrazione.
Pertanto, fino al termine di tale periodo, pur essendo l'opera nel frattempo utilizzata normalmente secondo l'uso cui è destinata, tutte le riparazioni o sostituzioni derivanti da difformità e vizi dell'opera sono a carico dell'Appaltatore a meno che non si tratti di danni dovuti ad uso improprio da parte del personale della SA che ne fa uso, o a normale usura di materiale di consumo. Con la firma del contratto l'Appaltatore riconosce essere a proprio carico anche il risarcimento alla Committente di tutti i danni, sia diretti che indiretti, che potessero essere causati da guasti o anomalie funzionali fino alla fine del periodo di garanzia sopra definito. La manutenzione ordinaria e straordinaria è invece a carico dell'amministrazione salvo esplicite pattuizioni diverse.
Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile.
È fatto salvo in ogni caso, per quanto riguarda i vizi occulti, quanto previsto dal codice civile.

Art. 12 – Finestre in alluminio – Descrizioni e specifiche tecniche

Descrizione del sistema

Il presente paragrafo definisce le modalità, le caratteristiche e le prescrizioni tecniche per l'esecuzione di serramenti esterni. Tutti i materiali impiegati nella realizzazione delle opere dovranno essere corredati da certificazioni che ne attestino:
- provenienza;
- caratteristiche tecniche dei materiali, degli accessori e delle finiture secondo classificazioni normate;
- caratteristiche prestazionali secondo normativa europee.

Tutti i nuovi serramenti in alluminio avranno le seguenti caratteristiche minime:
- telaio a taglio termico con l'interposizione di barrette in poliammide;
- trasmittanza del telaio $U_f \leq 1{,}6$ W/m²;
- spessore telaio fisso compreso tra 73 e 78 mm;
-guarnizione centrale di tenuta "giunto aperto";
- guarnizioni di tenuta in EPDM;
- doppio vetro con trattamento basso emissivo su almeno una faccia e vetrocamera con gas argon o krypton o xenon **(N.B: LA STAZIONE APPALTANTE NON ACCETTA PROPOSTE CHE PREVEDANO TRIPLO VETRO)**;
- lastra interna ed esterna stratificate 4+4 composte ognuna da due lastre di float chiaro da 4 mm unite con pvb acustico da 0,38 mm **(N.B.: LA SINGOLA LASTRA DI VETRO DOVRA' AVERE UNO SPESSORE PARI A 4 mm)**;
- trasmittanza del vetro $U_g \leq 1{,}1$ W/m² K;

- trasmittanza termica lineare del bordo vetro ≤ 0,06 W/m K;
- tutti i serramenti elencati nell'abaco (comprensivi di telaio, parti vetrate e/o pannellate) con trasmittanza termica media U_w ≤ 1,5 W/m² K;
- permeabilità all'aria (UNI EN 12207) classe 4;
- tenuta all'acqua (UNI EN 12208) classe 9A;
- resistenza ai carichi dovuti al vento (UNI EN 12210) classe C5.

Struttura

Il sistema richiesto per la realizzazione di finestre e portefinestre dovrà essere del tipo "a giunto aperto" con profili a taglio termico. La caratteristica principale di tale soluzione prevede la guarnizione di tenuta centrale disposta in posizione arretrata rispetto al filo esterno dei profili, in modo da realizzare un'ampia camera di equalizzazione delle pressioni.
I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati a taglio termico in lega primaria di alluminio EN AW 6060 (EN 573-3 e EN 755-2).
La larghezza del telaio fisso sarà compresa tra 73 e 78 mm, mentre l'anta a sormonto (all'interno) misurerà tra 83 e 88 mm. I telai delle parti apribili dovranno essere complanari all'esterno e a sormonto all'interno.
L'interruzione del ponte termico dei profili dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide, interposte tra i due elementi metallici, nel rispetto delle disposizioni normative previste dalla norma UNI EN 14024:2005.

Trattamento superficiale (verniciatura)

Questa finitura prevede il rivestimento dei profili mediante verniciatura, con le proprietà previste dalla norma UNI 9983 ed essere del tipo a polvere nel colore sarà scelto dalla Direzione lavori sulla base di campionature che saranno richieste all'appaltatore.
Prima della verniciatura, la superficie dei profili dovrà essere trattata mediante sgrassaggio, lavaggio, decapaggio, cromatazione, doppio lavaggio in acqua demineralizzata e passaggio in forno di asciugatura.
Le polveri dovranno venire applicate tramite verniciatura a spruzzo in cabina automatica con pistole elettrostatiche a movimento alternativo con passaggio successivo in forno a 180° - 200° per la polimerizzazione della vernice (operazioni da eseguire secondo schede tecniche del produttore vernice).
Le polveri utilizzate dovranno essere omologate QUALICOAT o RAL-GSB ed essere prodotte da aziende certificate ISO 9000.
Lo spessore di verniciatura dovrà essere di almeno 60 micron.
Il rivestimento applicato sulle superfici non dovrà presentare alcuna incisione che metta a nudo il metallo.
L'aspetto delle superfici in vista dovrà essere uniforme sia nella tonalità di colore, sia nel grado di brillantezza. Il rivestimento dovrà essere esente da graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni e altre imperfezioni superficiali visibili ad occhio nudo ad una distanza non inferiore a 5 metri per le parti esterne e non inferiore a 3 metri per le parti interne.
Le finiture superficiali dei telai metallici non devono subire corrosioni o alterazioni di aspetto per un periodo di

tempo adeguato alla vita del manufatto. Pertanto devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad evitare il contatto degli elementi metallici con sostanze o materiali che possano instaurare fenomeni corrosivi.

Isolamento 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 (Polythermid o Poliammide).
Il valore U_f di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.
Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2:2012 o certificato tramite prova in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2:2004 e dovrà essere ≤ 1,6 W/m² K.
I serramenti (comprensivi di telaio, parti vetrate e/o pannellate) dovranno soddisfare il seguente requisito: Trasmittanza termica media U_w ≤ 1,5 W/m m² K.
La trasmittanza U_w dovrà essere certificata tramite prova in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 12567-1:2002 o calcolata secondo il procedimento semplificato indicato dalla norma UNI EN ISO 10077-1:2007.
La fornitura dei serramenti dovrà essere accompagnata da marcatura CE in accordo alla norma armonizzata di prodotto EN 14351-1. Si ricorda inoltre che il decreto 2 aprile 1998 "Modalità di certificazione delle caratteristiche energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi" impone di dichiarare le prestazioni di permeabilità all'aria, trasmissione luminosa e trasmittanza termica per tutti i serramenti immessi sul mercato con U_w (telaio + vetro) inferiore a 5,0 W/(m^2K).

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.
Nella parte inferiore di ogni telaio dovranno essere previste asole di drenaggio in dimensioni e numero sufficienti a consentire l'evacuazione all'esterno di eventuali condense e infiltrazioni d'acqua.
Per consentire l'idonea aerazione della sede perimetrale del vetro dovranno essere eseguiti fori sul traverso inferiore e sulle parti laterali alte dei telai, accorgimento richiesto dalla normativa per garantire le prestazioni del vetrocamera.
Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.

Accessori

La serie dovrà prevedere, se disponibili, l'utilizzo di accessori e guarnizioni **originali**.
Gli accessori dovranno essere realizzati con materiali resistenti alla corrosione atmosferica e dovranno avere caratteristiche tali da conferire al serramento la resistenza meccanica, la stabilità e la funzionalità per le condizioni di uso e sollecitazione a cui sono destinati.

I telai dovranno essere realizzati con robuste squadrette angolari in alluminio, in modo da garantire stabilità funzionale ed assicurare la necessaria resistenza alle sollecitazioni. Dette squadrette dovranno riempire completamente le camere tubolari dei profilati ed essere opportunamente sigillate per garantire la tenuta all'acqua della connessione.

Accessori di movimentazione

Gli accessori di movimentazione saranno quelli **originali del sistema**, se disponibili nel listino del produttore, e dovranno essere scelti in funzione delle indicazioni riportate sulla documentazione tecnica del produttore, in funzione del tipo di apertura dell'anta, delle dimensioni e del peso dell'anta.
Le cerniere di finestre e portefinestre dovranno essere montate a contrasto, quindi senza lavorazioni meccaniche, per consentire l'eventuale rapida regolazione. I materiali costituenti gli accessori devono essere compatibili con quelli delle superfici con cui vengono posti a contatto al fine di evitare la formazione di coppie dielettriche. La finitura degli accessori sarà coordinata a quella dei telai secondo campionatura approvata dal Committente.
Saranno richiesti prodotti con finiture superficiali a marchio di qualità.
Le apparecchiature anta-ribalta dovranno essere dotate del dispositivo di sicurezza contro l'errata manovra.
Le cerniere, comprese quelle per anta-ribalta, dovranno essere tassativamente ricavate da estrusi in alluminio (non sono accettate cerniere in pressofusione) i loro perni e le viti dovranno essere in acciaio inossidabile, le bussole in poliammide rinforzato antifrizione.
Tutti gli elementi di scorrimento, compresi rinvii d'angolo e aste di collegamento, dovranno essere dotati di pattini antifrizione in materiale sintetico per garantire silenziosità e facilità di funzionamento.
L'apparecchiatura da impiegare per aperture ad anta-ribalta dovrà garantire una portata di 130 Kg, avere il dispositivo di sicurezza contro il sollevamento dell'anta e il fermo antivento nell'apertura a ribalta.

Dilatazioni

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dal serramento, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni 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.

Guarnizioni e sigillanti

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti.
Le guarnizioni richieste dovranno essere in EPDM (elastomero etilene-propilene) e dovranno garantire l'assoluta continuità perimetrale con accurate giunzioni agli angoli.
La giunzione agli angoli della guarnizione di tenuta del giunto aperto dovrà essere eseguita con l'impiego di elementi prestampati, anch'essi in EPDM.
Per classificazione, collaudo e limiti di accettazione delle guarnizioni si dovrà fare riferimento alle norme

serie UNI EN 12365-X.

Le guarnizioni inserite nei serramenti devono garantire al serramento le prestazioni (tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, isolamento acustico) previste, essere compatibili con i materiali con cui vengono a contatto. Le guarnizioni dei giunti apribili devono poter essere facilmente sostituibili.

I sigillanti utilizzati devono garantire al serramento le prestazioni di tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e la realizzazione di continuità elastica durevole nel tempo tra due supporti in movimento, essere compatibili con i materiali con cui vengono in contatto e conformi alle norme di riferimento per lo specifico materiale utilizzato.

Vetraggio

La vetrazione dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI 6534 e nel rispetto delle indicazioni previste dal documento tecnico UNCSAAL UX9 con l'impiego di tasselli aventi adeguata durezza a seconda della funzione (portante o distanziale).

I tasselli dovranno garantire l'appoggio di entrambe le lastre del vetrocamera e dovranno avere una lunghezza idonea al peso da sopportare.

La tenuta attorno alle lastre di vetro (sia all'esterno che all'interno) dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) opportunamente giuntate agli angoli.

La vetrazione dovrà essere fattibile in officina o in cantiere a seconda delle esigenze.

Le dimensioni dei profili ed il loro fissaggio dovranno assicurare alle lastre di vetrocamera una freccia massima non superiore ad 1/200 del loro lato più lungo.

L'Appaltatore, una volta note le condizioni e le caratteristiche delle opere poste in prossimità dei serramenti, dovrà eseguire i calcoli di stress termico sui vetri ed adottare gli eventuali e necessari trattamenti di molatura o tempera delle lastre, al fine di limitare al massimo i rischi rottura per shock termico.

Tamponamento per specchiature trasparenti, fisse ed apribili

Fornitura e posa in opera di tamponamenti trasparenti costituiti da vetri camera isolanti, aventi la seguente composizione minima:

- lastra esterna: stratificata 4+4 composta da due lastre di float chiaro da 4 mm unite con pvb acustico da 0,38 mm;
- intercapedine: con gas Argon o Krypton o Xenon, canalino in acciaio o materiali termoplastici **(vedi migliorie);**
- lastra interna: stratificata 4+4 composta da due lastre di float chiaro da 4 mm unite con pvb acustico da 0,38 mm;
- trasmissione luminosa compresa tra 75 e 70%;
- trasmittanza termica centrale (U_g): ≤ 1,1 W/m²K;
- fattore solare: < 50%.

Tamponamenti in panelli (per serramenti tipo "9"e tipo "19")

Pannelli sandwich autoportanti costituiti da due fogli di alluminio aventi spessore 12/10 di mm e da un interno in XPS (polistirene estruso) pari ad uno spessore complessivo non inferiore ai 50 mm.
L'alluminio esterno a vista avrà una verniciatura con le proprietà previste dalla norma UNI 9983 ed essere del tipo a polvere nel colore sarà scelto dalla Direzione lavori su cartella RAL.
Le polveri dovranno venire applicate tramite verniciatura a spruzzo con passaggio successivo in forno a 180° - 200° per la polimerizzazione della vernice (operazioni da eseguire secondo schede tecniche del produttore vernice).
Le polveri utilizzate dovranno essere omologate QUALICOAT o GSB ed essere prodotte da aziende certificate ISO 9000.
Lo spessore di verniciatura dovrà essere di almeno 60 micron.
Il rivestimento applicato sulle superfici non dovrà presentare alcuna incisione che metta a nudo il metallo.
L'aspetto delle superfici in vista dovrà essere uniforme sia nella tonalità di colore, sia nel grado di brillantezza. Il rivestimento dovrà essere esente da graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni e altre imperfezioni superficiali visibili ad occhio nudo ad una distanza non inferiore a 5 metri per le parti esterne e non inferiore a 3 metri per le parti interne.

Tende veneziane

Fornitura e posa in opera di tende veneziane tipo SUNBELL BASIC 15/25 STANDARD o similari, comunque rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- lamelle in lega di alluminio temperato verniciato a forno su due lati, bordi inclusi, con spessore minimo 0,18mm, larghezza 25mm;
- profilo superiore di contenimento dei meccanismi in lega di alluminio temperato e/o acciaio verniciato a forno, spessore minimo 0,40 mm, profilo ad U con bordi superiori sagomati, larghezza esterna massima di 25mm; terminali in colorazione coordinata;
- profilo inferiore in lega di alluminio temperato e/o acciaio verniciato a forno, spessore minimo 0,40 mm, profilo dimensioni 25x10 mm con bordi superiori sagomati; terminali in colorazione coordinata;
- accessori interni in plastica autolubrificante;
- scaletta in 100% poliestere alta tenacità e/o terilene antiscossa. Trattamento contro i raggi ultravioletti. Colorazione coordinata;
- cordoncino in 100% poliestere alta tenacità o terilene, diametro 1,4mm; trattamento contro i raggi ultravioletti. Colorazione coordinata;
- bloccacorda in policarbonato con pernetti divisori in acciaio per le corde di impacchettamento;
- orientatore in policarbonato con struttura scatolata per garantire il massimo di affidabilità anche in presenza delle massime misure consentite.

Le veneziane saranno applicate sui fermavetri a scatto, con fili in perlon e/o similari, di diametro minimo 1,2mm e morsetti fermafilo in acciaio inox.
Il fissaggio della tenda verrà effettuato a mezzo di sistemi a scatto o supporti a squadra e pertanto senza l'uso di attrezzi per il montaggio/smontaggio del sistema.

Prestazioni

Il sistema adottato per la costruzione dei serramenti dovrà essere coperto da certificazioni ottenute in laboratorio indipendente abilitato, soddisfacenti le classi prestazionali di seguito indicate:

- Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026. Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 4.
- Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027. Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A.
- Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211. Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe C5.

I serramenti di progetto dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- isolamento termico medio $U_w \leq 1,5$ W/m² K per tutti i serramenti.

Isolamento acustico

Per quanto riguarda l'isolamento acustico si deve far riferimento a quanto previsto dal D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti acustici passivi degli edifici, più precisamente: - categoria B: edifici adibiti ad uffici o assimilabili.
Il serramento dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante Rw di almeno 40 dB determinato sperimentalmente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 140 e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO 717. In alternativa il potere fonoisolante potrà essere stimato sulla base di un calcolo teorico.

Verifiche e dimensionamenti statici

I serramenti dovranno essere verificati e dimensionati staticamente considerando le forze e le sollecitazioni a cui il manufatto sarà sottoposto. I profilati dovranno essere dimensionati in modo da non subire deformazioni superiori a 1/200 rispetto alla distanza fra i vincoli. I vetri dovranno essere dimensionati correttamente secondo la normativa di riferimento.

Limiti di Impiego

Il serramentista, nel determinare le dimensioni massime dei serramenti, dovrà considerare e valutare, oltre le dimensioni ed il momento d'inerzia dei profilati, anche i dati tecnici degli accessori e le caratteristiche applicative e meteorologiche quali l'altezza dal suolo, l'esposizione alla pioggia e la velocità dei venti nella zona.
Per le caratteristiche applicative, consigliamo di consultare e seguire le "Raccomandazioni UNCSAAL" elaborate sulla base delle normative UNI, UNI-EN e UNI-CNR esistenti in merito.

Conformità di prodotto

Tutti i serramenti dovranno essere forniti in regime di conformità di prodotto ai sensi dei requisiti espressi dalla Direttiva Europea 89/106/CEE e dalla norma di prodotto EN 14351-1.

Finiture perimetrali

Negli edifici F1, F2 ed F3, i serramenti saranno completati dalle seguenti finiture :

INTERNAMENTE:

- con elementi coprifilo in alluminio estruso trattato, di spessore minimo 8/10 mm, con la stessa finitura superficiale adottata per i profili dei serramenti;
- con bancali e/o rivestimenti in lamiera zincata preverniciata, di spessore minimo 8/10 mm (ove previsto);

ESTERNAMENTE:

- con davanzali e/o rivestimenti in lamiera zincata preverniciata, di spessore minimo 12/10 mm (ove previsto).

Negli edifici G, collegamento GH ed H i serramenti saranno completati dalle seguenti finiture:

INTERNAMENTE:

- con elementi coprifilo in alluminio estruso trattato, di spessore minimo 8/10 mm, con la stessa finitura superficiale adottata per i profili dei serramenti.

Sicurezza d'uso

Al fine di non causare danni fisici o lesioni agli utenti, i serramenti dovranno essere concepiti in modo che non vi siano parti taglienti e superfici abrasive che possano ferire gli stessi, nelle normali condizioni di utilizzo e sollecitazione, o anche gli addetti alle operazioni di manutenzione.

Dovranno inoltre resistere a errate manovre senza rottura di parti vetrate, fuoriuscita di elementi dalla loro sede, rottura di organi di manovra e di bloccaggio o altri danneggiamenti che compromettano il funzionamento o provochino il decadimento delle prestazioni inizialmente possedute.

Art. 13 – Porte esterne in alluminio – Descrizioni e specifiche tecniche

Descrizione del sistema

Il presente paragrafo definisce le modalità, le caratteristiche e le prescrizioni tecniche per l'esecuzione delle porte esterne. Tutti i materiali impiegati nella realizzazione delle opere dovranno essere corredati da certificazioni che ne attestino:

- provenienza;
- caratteristiche tecniche dei materiali, degli accessori e delle finiture secondo classificazioni normate;
- caratteristiche prestazionali secondo normativa europee.

Tutte le nuove porte in alluminio avranno le seguenti caratteristiche minime:

- telaio a taglio termico con l'interposizione di barrette in poliammide;
- trasmittanza del telaio **≤ U_f 2,3 W/m² K ;**
- spessore telaio fisso compreso tra 73 e 78 mm;
- guarnizioni di tenuta in EPDM;
- doppio vetro con trattamento basso emissivo su almeno una faccia e vetrocamera con gas argon o kripton o xenon **(N.B.: LA STAZIONE APPALTANTE NON ACCETTA PROPOSTE CHE PREVEDANO TRIPLO**

VETRO);

- lastra interna ed esterna stratificata 4+4 composte ognuna da due lastre di float chiaro da 4 mm unite con pvb acustico da 0,38 mm **(N.B.: LA SINGOLA LASTRA DI VETRO DOVRA' AVERE UNO SPESSORE PARI A 4 mm)**;
- trasmittanza del vetro $U_g \leq 1{,}1$ W/m² K;
- trasmittanza termica lineare del bordo vetro ≤ 0,06 W/m K;
- serramenti (comprensivi di telaio, parti vetrate e/o pannellate) con trasmittanza termica media $U_w \leq 1{,}6$ W/m² K;
- permeabilità all'aria (UNI EN 12207) classe 2;
- tenuta all'acqua (UNI EN 12208) classe 5A;
- resistenza ai carichi dovuti al vento (UNI EN 12210) classe C2;
- durabilità meccanica e resistenza all'apertura e chiusura ripetuta (UNI EN 12400): classe 6.

Struttura

I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega primaria di alluminio EN AW–6060.
Il sistema è previsto di accessori e cerniere per porte soggette ad uso frequentemente violento, per edifici ove vi sia una elevata frequenza d'uso da parte del pubblico o di altri utenti, con scarsa cura ed un elevato rischio di incidenti o errato uso (tratto dalla norma UNI EN 1935).
La larghezza del telaio fisso sarà compreso tra 73 e 78 mm come per l'anta complanare, mentre l'anta a sormonto (all'interno) misurerà tra 83 e 88 mm. I telai delle parti apribili dovranno essere complanari all'esterno e a sormonto all'interno.

Trattamento superficiale

Questa finitura prevede il rivestimento dei profili mediante verniciatura, con le proprietà previste dalla norma UNI 9983 ed essere del tipo a polvere nel colore sarà scelto dalla Direzione lavori sulla base di campionature che saranno richieste all'appaltatore.
Prima della verniciatura, la superficie dei profili dovrà essere trattata mediante sgrassaggio, lavaggio, decapaggio, cromatazione, doppio lavaggio in acqua demineralizzata e passaggio in forno di asciugatura.
Le polveri dovranno venire applicate tramite verniciatura a spruzzo in cabina automatica con pistole elettrostatiche a movimento alternativo con passaggio successivo in forno a 180° - 200° per la polimerizzazione della vernice (operazioni da eseguire secondo schede tecniche del produttore vernice).
Le polveri utilizzate dovranno essere omologate QUALICOAT o RAL-GSB ed essere prodotte da aziende certificate ISO 9000.
Lo spessore di verniciatura dovrà essere di almeno 60 micron.
Il rivestimento applicato sulle superfici non dovrà presentare alcuna incisione che metta a nudo il metallo.
L'aspetto delle superfici in vista dovrà essere uniforme sia nella tonalità di colore, sia nel grado di brillantezza. Il rivestimento dovrà essere esente da graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni e altre

imperfezioni superficiali visibili ad occhio nudo ad una distanza non inferiore a 5 metri per le parti esterne e non inferiore a 3 metri per le parti interne.

Isolamento 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 (Polythermid o Poliammide).
Il valore di trasmittanza termica delle singole sezioni U_f, calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2, risulterà essere ≤ di 2,3 W/m² K, valore riferito allo specifico nodo di accoppiamento telaio+anta.
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.
Tale resistenza, misurata su profili già trattati o sottoposti a ciclo termico idoneo, sarà superiore a 2,4 KN (prova eseguita su 10 cm di profilo).

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 semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi).

Accessori e apparecchiature

Le giunzioni a 45° e 90° 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 così 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'assiemaggio 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.

Accessori di movimentazione

La scelta delle cerniere, del loro sistema di fissaggio e degli altri componenti supplementari quali serrature, incontri, maniglie, serrature, etc., dovrà essere eseguita in funzione delle dimensioni, pesi e tipo di utenza,

nel rispetto delle indicazioni riportate nella documentazione tecnica del produttore del sistema.
Le apparecchiature devono essere, se disponibili, quelli **originali del sistema**, se disponibili nel listino del produttore.
Le porte saranno provviste di cerniere in alluminio cilindriche con le ali di fissaggio a scomparsa all'interno della camera telaio anta. Il fissaggio avverrà su contropiastre in alluminio, inserite nei tubolari dei profili.
Le cerniere dovranno garantire una portata di 160 Kg e dovranno essere almeno cinque per ogni anta.
Le cerniere dovranno essere dotate di dispositivo che dovrà consentire la regolazione delle ante in altezza e lateralmente ad anta montata. Il numero delle cerniere dovrà essere conforme alle indicazioni riportate nelle tabelle di dimensionamento, in funzione delle dimensioni e del peso, dal produttore del sistema.
Alcune porte oggetto d'intervento sono utilizzate come uscita di sicurezza e quindi tali ante saranno dotate di maniglione antipanico a spinta marcato CE, tipo a barra in acciaio verniciato a 1 punto di chiusura laterale.
Le porte indicate negli elaborati grafici dovranno essere dotate di incontri elettrici da abbinare ai nuovi maniglioni antipanico.

Chiudiporta

Dove indicato dagli elaborati grafici, verranno montati chiudiporta aerei in acciaio con cremagliera.

Guarnizioni e sigillanti

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti.
Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.
Le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari.

Vetraggio

La vetrazione dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI 6534 e nel rispetto delle indicazioni previste dal documento tecnico UNCSAAL UX9 con l'impiego di tasselli aventi adeguata durezza a seconda della funzione (portante o distanziale).
I tasselli dovranno garantire l'appoggio di entrambe le lastre del vetrocamera e dovranno avere una lunghezza idonea al peso da sopportare.
La tenuta attorno alle lastre di vetro (sia all'esterno che all'interno) dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) opportunamente giuntate agli angoli.
Dovrà essere possibile l'inserimento di vetri o pannelli con spessori variabili. La vetrazione dovrà essere fattibile in officina o in cantiere a seconda delle esigenze.
Le dimensioni dei profili ed il loro fissaggio dovranno assicurare alle lastre di vetrocamera una freccia massima non superiore ad 1/200 del loro lato più lungo.

L'Appaltatore, una volta note le condizioni e le caratteristiche delle opere poste in prossimità dei serramenti, dovrà eseguire i calcoli di stress termico sui vetri ed adottare gli eventuali e necessari trattamenti di molatura o tempera delle lastre, al fine di limitare al massimo i rischi rottura per shock termico.

Tamponamento vetrato, specchiature fisse ed apribili

Fornitura e posa in opera di tamponamenti trasparenti costituiti da vetri camera isolanti, aventi la seguente composizione:

- lastra esterna: specchiature inferiori e superiori: stratificate 4+4 composta da due lastre di float chiaro da 4mm unite con pvb acustico da 0,38mm;
- intercapedine: con gas Argon o Kripton o Xenon, canalino in acciaio o materiali termoplastici;
- lastra interna: specchiature inferiori e superiori: stratificate 4+4 composta da due lastre di float chiaro da 4mm unite con pvb acustico da 0,38mm;

Caratteristiche della composizione:

- trasmittanza termica centrale (Ug) ≤ 1,1 W/m²K.
- trasmissione luminosa compresa tra 75 e 70%;
- fattore solare: < 50%.

Tende veneziane

Fornitura e posa in opera di tende veneziane tipo SUNBELL BASIC 15/25 STANDARD o similari, comunque rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- lamelle in lega di alluminio temperato verniciato a forno su due lati, bordi inclusi, con spessore minimo 0,18mm, larghezza 25mm;
- profilo superiore di contenimento dei meccanismi in lega di alluminio temperato e/o acciaio verniciato a forno, spessore minimo 0,40 mm, profilo ad U con bordi superiori sagomati, larghezza esterna massima di 25mm; terminali in colorazione coordinata;
- profilo inferiore in lega di alluminio temperato e/o acciaio verniciato a forno, spessore minimo 0,40 mm, profilo dimensioni 25x10 mm con bordi superiori sagomati; terminali in colorazione coordinata;
- accessori interni in plastica autolubrificante;
- scaletta in 100% poliestere alta tenacità e/o terilene antiscossa. Trattamento contro i raggi ultravioletti. Colorazione coordinata;
- cordoncino in 100% poliestere alta tenacità o terilene, diametro 1,4mm; trattamento contro i raggi ultravioletti. Colorazione coordinata;
- bloccacorda in policarbonato con pernetti divisori in acciaio per le corde di impacchettamento;
- orientatore in policarbonato con struttura scatolata per garantire il massimo di affidabilità anche in presenza delle massime misure consentite.

Le veneziane saranno applicate sui fermavetri a scatto, con fili in perlon e/o similari, di diametro minimo 1,2mm e morsetti fermafilo in acciaio inox.

Il fissaggio della tenda verrà effettuato a mezzo di sistemi a scatto o supporti a squadra e pertanto senza l'uso di attrezzi per il montaggio/smontaggio del sistema.

Prestazioni

Il sistema adottato per la costruzione dei serramenti dovrà essere coperto da certificazioni ottenute in laboratorio indipendente abilitato, soddisfacenti le classi prestazionali di seguito indicate:
- permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026. La porta dovrà essere classificata con valore minimo: Classe 2;
- tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027. La porta (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 5A;
- resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211. La porta sarà classificato con valore minimo: Classe C2;
- durabilità meccanica e resistenza all'apertura e chiusura ripetuta secondo UNI EN 12400. Il serramento sarà classificato con valore: Classe 6;
- certificati di prova per requisiti per cerniere, prove di carico statico, resistenza al taglio, prove di usura secondo UNI EN 1935.

Le porte di progetto dovranno garantire le seguenti prestazioni:
- isolamento termico medio: $U_w \leq 1{,}6$ W/m² K.

Finiture perimetrali

In tutti gli edifici i serramenti di porta saranno completati dalle seguenti finiture :
INTERNAMENTE:

- con elementi coprifilo in alluminio estruso trattato, di spessore minimo 8/10 mm, con la stessa finitura superficiale adottata per i profili dei serramenti.

Art. 14 – Incontri elettrici – Descrizioni e specifiche tecniche

Su alcune porte degli edifici oggetto d'intervento, che dovranno essere sostituite, sono presenti degli incontri elettrici. E' previsto lo scollegamento elettrico ed isolamento dei vecchi incontri, lo smontaggio degli stessi dispositivi (con consegna alla Stazione Appaltante) e dei sensori "stato porta".
Tale intervento dovrà essere eseguito contestualmente alla posa del nuovo serramento e della relativa chiusura elettrica in modo da garantire la continuità dell'accesso.
E' previsto poi la successiva fornitura e posa in opera sugli stessi serramenti, che dovranno arrivare in cantiere già completi (cablaggi, installazioni), dei nuovi incontri elettrici professionali tipo Junior Pa1 mod. 0140J02R6 Tecnodimensione o similare aventi le seguenti caratteristiche tecniche:
• ALIMENTAZIONE: 12 Vcc + 10% - 5%;
• BOBINA: tipo a basso assorbimento 100% ED per funzionamento ininterrotto anche sotto tensione permanente;

• CONSUMO: a 12 Vcc ➛ 250 mA;

L'incontro elettrico sarà montato sul telaio o sull'anta semifissa, è prevista l'esecuzione "sporgente" per abbinamento a maniglione antipanico tipo tradizionale con meccanismo esterno avente scrocco "ricurvo" (tipo formato a "mezzaluna").

E' compresa inoltre l'esecuzione di quanto segue:

- la fornitura e montaggio di una scatola di derivazione da incasso (tipo 503) in posizione superiore laterale (vedi Schema Collegamento di progetto) incluse tracce, stuccature e quanto necessario;
- l'inserimento nella scatola di cui sopra degli attuali cavi di alimentazione dell'incontro elettrico. In tale scatola giungeranno anche i nuovi cavi della nuova porta già cablata che tramite apposita morsettiera saranno collegati ai cavi esistenti;
- la fornitura e montaggio e cablaggio di contatti porta tensione tra telaio fisso e anta mobile;
- la fornitura e cablaggio di cavo elettrico multipolare inserito nel traverso dell'anta mobile e collegamento all'incontro elettrico;
- rimontaggio dei sensori "stato porta" precedentemente rimossi.

Tutti i collegamenti elettrici dovranno necessariamente essere realizzati da un elettricista abilitato ai sensi della normativa vigente.

Art. 15 – Certificazione energetica

L'Affidatario, oltre agli altri oneri richiamati nel presente Capitolato dovrà consegnare, entro l'ultimazione dei lavori, una Diagnosi Energetica (precedente l'intervento di sostituzione dei serramenti) per ognuno degli edifici interessati dall'Appalto (edifici F1, F2, F3, G, collegamento GH ed H) e predisporre per essi l'attestato di certificazione energetica (post operam), di cui all'art. 6 del D.Lgs. 192/05 e successive modificazioni, secondo le indicazioni fornite dall'Allegato A "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" al D.M. del 26 giugno 2009, nonché la fornitura di 4 piastre in acciaio serigrafato in formato A4.

La diagnosi energetica, propedeutica alla certificazione energetica degli edifici, dovrà dare attuazione a quanto prescritto all'art. 31 comma 2 della Legge 10/91 e successive modificazioni, e pertanto dovrà contemplare:

- analisi e calcolo delle dispersioni e dell'efficienza energetica;
- analisi delle tecnologie di risparmio energetico applicabili;
- analisi economica degli interventi e delle modalità di realizzazione;
- analisi dei risparmi conseguibili con tempi di ritorno degli investimenti.

Quanto sopra dovrà essere dettagliatamente descritto in una specifica relazione per ciascuna struttura redatta ai sensi delle norme vigenti, ed in particolare attraverso l'applicazione coordinata delle seguenti norme tecniche:

- UNI/TS 11300-1:2014 – Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300-2:2014 – Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria,

per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali;

- UNI/TS 11300-3:2010 – Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;

- UNI/TS 11300-4:2014 – Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali;

- UNI EN ISO 13790:2008 – Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento;

- UNI EN 15316-1:2008 – Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità;

- UNI EN 15316-2:2008 – Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti.

La Stazione Appaltante fornirà le planimetrie e le sezioni degli edifici in formato "dwg", le stratigrafie dei muri, nonché le caratteristiche degli impianti di riscaldamento e condizionamento.

La Diagnosi Energetica costituisce uno strumento di lavoro al servizio della Stazione Appaltante, il quale lo potrà liberamente utilizzare.

Poiché tale attività dovrà comunque essere finalizzata al raggiungimento della Certificazione Energetica degli edifici, tutti i calcoli dovranno tenere conto dei parametri della Legge 10/91 e del D.Lgs. 192/2005 e successive modificazioni.

La certificazione energetica dovrà essere obbligatoriamente redatta da tecnici abilitati aventi i requisiti professionali, di indipendenza ed imparzialità previsti dal D.P.R. 16/04/2013 n°75.

Oltre a quanto sopra esposto l'Appaltatore dovrà inoltre predisporre, prima dei termini dell'emissione del certificato di regolare esecuzione, la seguente documentazione per gli edifici F1, F2, F3, G, collegamento GH ed H:

- relazione tecnica illustrativa dell'intervento di installazione di nuovi serramenti, redatta dalla ditta installatrice/produttrice dei componenti installati;

- l'asseverazione da parte di un tecnico abilitato che attesti la rispondenza dell'intervento, realizzato e concluso, ai requisiti tecnici e prestazionali indicati negli allegati del Decreto (D.M. 28/12/2012);

- redazione di tutti gli elaborati richiesti dalla certificazione energetica VEA in base a quanto previsto dalla Legge Regionale sulla certificazione energetica in Friuli Venezia Giulia n. 23 del 18 agosto 2005 e successive modifiche.

CAPO 2 – MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 16 – Prescrizioni Generali

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché rispondenti alle caratteristiche tecniche e prestazionali specificate dagli elaborati di progetto, dalle clausole di contratto in conformità alle disposizioni legislative e normative vigenti, e, in ogni caso, conformi a quanto previsto dalla relazione di offerta presentata dall'Appaltatore in sede di gara.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione lavori.

L'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi in tempo utile la disponibilità di tutti i materiali necessari al compimento dell'opera.

I materiali e i prodotti impiegati per l'esecuzione dei lavori compresi nell'appalto dovranno essere realizzati e commercializzati nel rispetto delle leggi, delle direttive e delle norme nazionali ed europee vigenti in materia. I materiali e i prodotti utilizzati dovranno essere inoltre completamente rispondenti all'applicazione e alla funzione a cui sono destinati ed essere posti in opera in conformità alla norme tecniche e ai certificati di omologazione.

Tutti i materiali impiegati di qualsiasi natura dovranno soddisfare alle norme esistenti all'atto dell'esecuzione delle varie categorie di lavoro, anche se non espressamente riportate nelle presenti Specifiche tecniche. In caso di lacune o discordanza fra le normative, dovranno essere adottate le prescrizioni più aderenti alle finalità dell'opera e più vantaggiose per il Committente.

Nel caso in cui, nell'esecuzione delle opere in oggetto, si impieghino materiali e prodotti non approvati o non ritenuti idonei dalla Direzione lavori, l'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, provvedere alla demolizione/rimozione delle lavorazioni eseguite e al rifacimento delle stesse con materiali e prodotti approvati dalla Direzione lavori.

Quando la Direzione lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra corrispondente alle caratteristiche richieste; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Appaltatore.

Resta onere dell'Appaltatore l'esatta misurazione dei fori finestra dopo le operazioni di smontaggio dei serramenti esistenti.

L'appaltatore dovrà garantire, a suo carico, il tamponamento dei fori con l'impego obbligatorio di pannellature rigide, sigillate adeguatamente sul perimetro, per l'eventuale chiusura temporanea del foro finestra qualora le operazioni di sostituzione del serramento non si completino nella medesima giornata lavorativa e comunque ogni qualvolta sia necessaria la protezione dagli agenti atmosferici (venti, precipitazioni atmosferiche).

Art. 17 – Montaggio

Al fine di mantenere le prestazioni di tenuta e isolamento termo-acustico anche in opera, i serramenti saranno posati in conformità alla norma UNI 10818 e alle prescrizioni descritte nella "Guida alla posa in opera dei serramenti UNCSAAL".

Le connessioni tra serramento e opera muraria che lo alloggia dovranno essere realizzate in modo da garantire la stabilità meccanica del giunto, la tenuta all'aria e all'acqua e da non compromettere le prestazioni di isolamento termico e acustico del serramento. La struttura del giunto dovrà, inoltre, consentire che le dilatazioni termiche del serramento e del corpo edile adiacente non ne compromettano funzionalità e tenuta.

Fissaggio

Negli edifici oggetto d'intervento, solo per le finestre, è prevista la fornitura e posa in opera di un falso telaio in acciaio zincato da fissare in aderenza a quello esistente mediante l'impego di viti, tasselli e saldature, sul quale saranno fissati i nuovi serramenti.
In entrambi i casi, i punti di fissaggio del serramento al controtelaio dovranno essere eseguiti mediante viti in acciaio inox, ogni 70 cm circa ed in numero adeguato alla dimensione del serramento.
La sigillatura tra serramento e controtelaio dovrà essere realizzata da un nastro di tenuta autoespandente multifunzionale conforme a BGR, previa approvazione del modello da parte della Stazione Appaltante. Tale soluzione adottata dovrà essere documentata da fotografie effettuate durante le fasi di montaggio. Inoltre dovrà essere realizzata una sigillatura mediante l'utilizzo di idoneo prodotto a base di silicone lungo il perimetro degli infissi.

Per quanto concerne i serramenti di porta, tra serramento e controtelaio, è previsto l'impiego di idonee schiume poliuretaniche.

I sigillanti dovranno corrispondere a quanto prescritto dalle norme di riferimento, non devono corrodere le parti in alluminio con cui vengono in contatto e dovranno essere conformi alle norme UNI 9610 e UNI 9611. Inoltre nel caso di contatto dei sigillanti con vernici a base bituminosa deve essere verificata la compatibilità. Le sigillature dovranno essere realizzate secondo criteri prestazionali tali da garantire tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e realizzazione di continuità elastica durevole nel tempo tra due supporti in movimento (struttura dell'edificio e elemento di tamponamento).

Sarà a carico dell'Impresa ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso da porre in opera, come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

La messa in opera, la registrazione dei livelli e la messa a piombo dei serramenti deve avvenire senza che essi subiscano alcuna deformazione o danno al funzionamento delle parti mobili.

L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.

Art. 18 – Pulizie

L'impresa dovrà provvedere, durante e a conclusione dei lavori di sostituzione dei serramenti, lo svolgimento delle seguenti lavorazioni:

- pulizia giornaliera delle stanze dove sono stati sostituiti i serramenti, comprendente pavimenti, e arredi;

- pulizia dei nuovi serramenti contestualmente alla loro posa in opera comprendente il telaio ed i vetri interni ed esterni con particolare riguardo ai residui collosi delle etichette dei nuovi vetri;

Il servizio dovrà essere svolto da personale abilitato e con materiali autorizzati dalla stazione Appaltante secondo quanto indicato in capitolato speciale d'appalto da sottoporre alla D.L. prima del loro utilizzo.

Art. 19 - Conservazione della circolazione - sgomberi e ripristini

L'Impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisionali (passarelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolante, ed alla sua sorveglianza.

A tale scopo l'Appaltatore dovrà costruire accessi, deviazioni ed in genere tutte le opere provvisionali necessarie per garantire i transiti e le continuità di cui sopra. Le caratteristiche e le dimensioni di tutte le opere sopra descritte dovranno essere concordate con la Direzione Lavori.
Ultimate le opere, l'Impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

CAPO 3 – NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 20 – Disposizioni generali

L'appalto è affidato a corpo e non a misura. La quantificazione degli stati di avanzamento, come riportato nell'art. 6 del presente Capitolato Speciale, sarà insindacabilmente decisa dal Direttore Lavori, sulla base della valutazione dell'effettivo avanzamento dei lavori rispetto al totale.

Per la corretta individuazione delle opere realizzate, si darà corso alla quantificazione delle stesse e, in questo caso, l'Appaltatore sarà obbligato ad intervenire personalmente alle operazioni previste per la valutazione dei lavori eseguiti o di farsi rappresentare da persona a ciò delegata.

L'Appaltatore sarà obbligato inoltre a prendere egli stesso l'iniziativa per invitare la direzione dei lavori a provvedere alle necessarie operazioni, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavori non si potessero più accertare.

Qualora per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, talune quantità di lavoro non potessero venire esattamente accertate, l'Appaltatore dovrà accettare le valutazioni che verranno fatte dalla direzione dei lavori, in base ad elementi noti, ed in caso di bisogno dovrà sottostare a tutte le spese che si rendessero necessarie per eseguire i ritardati accertamenti.

Art. 21 – Metodologia di misurazione per le categorie di opere in elenco

L'appalto è stipulato a corpo. Non sono previste opere per le quali si rendano necessarie misurazioni.

Allegato 1 - FACSIMILE SCHEDA ACCETTAZIONE MATERIALE

Consorzio per l'Area di Ricerca scientifica e tecnologica nella provincia di Trieste
Padriciano 99- 34149 TRIESTE

Interventi di miglioramento delle prestazioni termiche e funzionali degli edifici del comprensorio di Padriciano di Area Science Park: installazione di nuovi serramenti sugli edifici F1, F2, F3, G, collegamento GH e H.

SCHEDA ACCETTAZIONE MATERIALI

IMPRESA ESECUTRICE:

Art: *(va inserita la descrizione della voce così come indicata in elenco prezzi contrattuale)*

DESCRIZIONE DEL COMPONENTE SOTTOPOSTO ALLA APPROVAZIONE
Caratteristiche Tecniche:

Ditta produttrice:

L'IMPRESA Data di presentazione

NOTE DIREZIONE LAVORI:

APPROVAZIONE DIREZIONE LAVORI

Il Direttore dei Lavori Data di approvazione

Visto Il Responsabile del Procedimento
Ing. Gianni Cozzi

SAM

FACSIMILE