

# MUDI \_Museo degli Innocenti

Istituto Degli Innocenti FIRENZE  
Responsabile Unico del Procedimento  
dott. Stefano Filippini

Progettazione architettonica  
Ipostudio Architetti srl | Coordinamento generale  
arch. Lucia Celle  
prof. arch. Roberto Di Giulio  
prof. arch. Carlo Terpolilli  
arch. Elisabetta Zanasi Gabrielli  
arch. Panfilo Cionci  
arch. Beatrice Turillazzi

Pietro Carlo Pellegrini architetto  
prof. arch. Eugenio Vassallo

Progettazione strutturale  
Favero & Milan ingegneria spa

Progettazione impianti  
Consilium servizi di ingegneria srl  
ing. Pietro Paolo Bresci  
ing. Leopoldo D'Inzeo

Collaboratori  
arch. Jacopo Carli  
arch. Elena Fei  
arch. Dania Marzo  
arch. Ilaria Brogi  
arch. Paolo Calimici  
arch. José Miguel Ternero Gil  
arch. Barbara Vanni  
arch. Carlo Bertolini  
ing. Leonardo D'Inzeo  
ing. Luciano Pecori  
p.i. Marco Cellini

## Progetto Esecutivo

|  | allegato n°                    | data     | revisione - descrizione | rev. |
|--|--------------------------------|----------|-------------------------|------|
| elaborato a)<br>RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA |                                |          |                         |      |
|  |                                |          | Luglio 2013             |      |
| Progetto<br>B63                                | Opera<br>Forniture per il Mudi | N.<br>01 | Revisione<br>0          |      |

elaborato a)  
**RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA**

---

[art. 279 comma 1 lettera a) D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010]

## Indice

|   |   |
|---|---|
| Premessa .....  | 3 |
| Le due nuove porte di ingresso .....                        | 3 |
| Il dehor nel Verone .....                                   | 4 |
| Descrizione dettagliata delle nuove porte e del dehor ..... | 4 |
| Porta A: accesso al MUDI .....                              | 5 |
| Porta B: accesso al nuovo vano scala e ascensore .....      | 6 |
| Dehor nel Verone .....                                      | 7 |
| Elaborati grafici allegati .....                            | 8 |

## Premessa

Il progetto esecutivo del MUDI, nuovo Museo degli Innocenti, validato dall'Istituto degli Innocenti il 06/06/2011 ed approvato dalla Soprintendenza il 26/08/2011 (protocollo n°18030), è la naturale evoluzione del progetto di concorso, del quale sono state mantenute le linee generali e i criteri progettuali così come erano stati definiti negli elaborati concorsuali.

L'appalto di tale progetto si articola in due fasi: una incentrata sulle opere edili (in corso di realizzazione), l'altra invece sulle opere allestitivo, il cui progetto esecutivo è già in possesso dell'Istituto e la cui procedura di appalto comincerà a breve.

Da entrambi gli appalti sono però escluse due opere fondamentali del progetto MUDI: i due nuovi ingressi al Museo e all'Istituto degli Innocenti e il dehor dentro al Verone, il loggiato presente al terzo piano del complesso monumentale. Tali opere, uniche ed originali, presentano caratteristiche comuni e specifiche quali la complessità della movimentazione e meccanizzazione degli elementi che le compongono; trattandosi di elementi in sé compiuti e in questo senso equiparabili ad "oggetti" o "macchine" che necessitano di uno specifico know-how artigianale e tecnologico, si è ritenuto opportuno indire il presente appalto di forniture per poterne descrivere al meglio caratteristiche e requisiti.

Sarà tuttavia indispensabile la perfetta integrazione con le opere edili, attualmente in fase di realizzazione.

Per ciò che concerne il superamento delle barriere architettoniche trova applicazione la normativa nazionale e regionale vigente in materia.

## Le due nuove porte di ingresso

Alla base del progetto MUDI, fin dalla fase concorsuale, c'è la volontà di rendere accessibile a tutti - gestanti, anziani, genitori con carrozzine, disabili - il complesso dell'Istituto degli Innocenti, affinché, direttamente dalla piazza, si possa facilmente accedere a tutti i luoghi della struttura e alle molteplici funzioni che essa ospita.

Questa determinazione, insieme alla volontà di mantenere il più possibile inalterata l'immagine del complesso monumentale sulla piazza, ha portato alla scelta di realizzare due nuovi ingressi a destra della scalinata, in prossimità dell'angolo in cui la piazza incontra via dei Fibbiai e dove era originariamente un ulteriore accesso.

I due nuovi ingressi consentiranno l'accesso all'area museale e convegnistica oppure l'accesso ai servizi educativi e al nuovo vano scala e ascensore.

Il nuovo ingresso al MUDI sarà un elemento molto riconoscibile dall'esterno ma al contempo integrato nel complesso storico monumentale: avrà una collocazione simmetrica rispetto all'antica rota degli esposti, realizzando una sorta di "alter ego" e una nuova modalità di ammissione, quasi a voler ricordare il modo in cui i bambini entravano nella struttura (certo non dalla porta principale). L'idea brunelleschiana di continuità tra interno ed esterno verrà significativamente richiamata ed evidenziata dal comparire e scomparire all'interno della struttura di un nuovo portone meccanizzato a scorrimento orizzontale, composto da un portale in bronzo di forma rettangolare con pannelli verticali inclinati che ruoteranno dalla posizione di apertura a quella di chiusura.

A fianco di questo ingresso al museo, il ripristino di una seconda porta – attualmente tamponata - consentirà di accedere ai servizi educativi dell'Istituto e al nuovo nucleo di distribuzione verticale (scala e ascensore) che metterà in comunicazione tutti i livelli dell'Istituto. Il secondo dei nuovi accessi all'Istituto sarà caratterizzato da un sistema automatizzato con movimento verticale. Tale accorgimento consentirà di annullare l'ingombro della porta proprio laddove si richiede il massimo di accessibilità (passeggini, disabili).

## Il dehor nel Verone

Costruito sul finire del quattrocento nel cantiere del Della Luna come stenditoio, solo con i restauri degli anni '60 e la rimozione degli elementi di tamponamento introdotti nel corso dell'800, il Verone ha ritrovato la sua originaria apertura panoramica su due lati, che lo rende un eccezionale ed unico belvedere sulla città.

Il progetto prevede una valorizzazione del ruolo di terrazza panoramica coperta su Firenze, tramite l'introduzione di una struttura trasparente, arretrata rispetto ai due lati aperti della loggia, che ospiterà una libreria caffetteria.

L'accesso avviene dal porticato adiacente, attraverso un percorso rialzato caratterizzato da una pavimentazione in legno che, giunti nel Verone, si estende a tutta la loggia: questo permette di rendere accessibile lo spazio superando i dislivelli di quota, nonché di alloggiare gli impianti al di sotto del pavimento sopraelevato.

Per quanto riguarda il dehor, la soluzione prevista consentirà di massimizzare la trasparenza del nuovo oggetto, senza tuttavia gravare con un carico eccessivo sulla struttura esistente: per le partizioni orizzontali e verticali che andranno a delimitare lo spazio della libreria-caffetteria verranno infatti impiegate lastre in policarbonato compatto tipo Policomp®, polimero caratterizzato da una elevata resistenza alla corrosione, da una trasparenza confrontabile a quella del vetro ma da un peso di circa la metà.

Questo spazio sarà caratterizzato dalla massima flessibilità d'uso: tramite un sistema di scorrimento su binari, una parte degli elementi che delimitano la caffetteria-libreria potrà traslare, andando a variare la percentuale di spazio chiuso rispetto alla totalità del Verone.

A seconda delle necessità d'uso e delle condizioni ambientali, si potranno configurare due soluzioni spaziali alternative:

- una configurazione "aperta", in cui la percezione dello spazio sarà consentita nella sua interezza e nella quale risulterà visibile soltanto il blocco dei servizi e la copertura fissa, costituita da una struttura in legno a maglie quadrangolari e pannelli in policarbonato ad alta trasparenza; tale struttura accoglierà i corpi illuminanti per l'illuminazione del loggiato.
- una configurazione "chiusa", in cui il loggiato sarà in parte occupato da una "scatola nella scatola", costituita dai pannelli perimetrali con telaio in legno e specchiature in policarbonato ad alta trasparenza; tale assetto consentirà la fruibilità dello spazio anche nei mesi invernali, senza precludere la vista sull'esterno.

## Descrizione dettagliata delle nuove porte e del dehor

Si procede di seguito ad una descrizione dettagliata delle opere oggetto di appalto.

Tutte le attrezzature dovranno essere adattate alle opere edilizie di cui costituiscono completamento o a cui sono semplicemente connesse. Tutti gli adattamenti dovranno essere eseguiti di norma in officina dopo aver rilevato puntualmente tutti gli aspetti dimensionali necessari, o potranno essere adattati in opera solo ove sarà possibile ottenere lo stesso grado di finitura.

Poiché parte delle opere edili propedeutiche all'installazione dei manufatti oggetto di gara sono in fase di realizzazione, si sottolinea che tutte le dimensioni riportate nella presente relazione e negli elaborati grafici allegati saranno da verificare in cantiere, e che la valutazione e risoluzione delle interferenze con le lavorazioni in corso sarà parte integrante della progettazione e installazione delle opere.

Su richiesta della Direzione Lavori dovranno essere forniti campioni.

Ogni elemento dovrà essere corrispondente a quanto previsto dalla normativa vigente al momento dell'aggiudicazione della fornitura o a eventuali norme emanate prima dell'ultimazione della fornitura stessa, per quanto riguarda composizione, materiali, dimensionamento, caratteristiche ambientali e prestazionali.

**PORTA A: ACCESSO AL MUDI**

Tipologia: porta di ingresso al Museo e uscita di sicurezza (3 moduli, luce netta min 180 cm  $\pm$  5% tolleranza)

Portello in bronzo apribile, con parte inferiore impacchettabile a pavimento e parte superiore apribile a ribalta verso l'alto. La parte inferiore dovrà essere dotata di idoneo zerbino antiscivolo.

Serramento a due battenti in vetro stratificato temperato 8+1.52pvb+8, con apertura a pivot va e vieni, completo di due coppie di maniglioni verticali e chiudiporta a pavimento, con sopra luce fisso cieco in bronzo.

Tutto il sistema è scorrevole motorizzato su due binari.

La fornitura include rilievi di cantiere, disegni esecutivi, assistenza tecnica e redazione di piano operativo di sicurezza (POS), i trasporti e la posa in opera.

Il prodotto con automazione della porta A deve rientrare nell'ambito di applicazioni della direttiva macchine 2006/42/CE.

Requisiti funzionali:

- sistema di apertura motorizzato su binari azionabile dall'esterno o dall'interno, con apposito comando con selettore a chiave
- manovrabilità: facilità di movimentazione da parte di un solo addetto
- perfetta chiusura antieffrazione
- dispositivo di apertura automatico ridondante (in caso di mancanza di alimentazione elettrica la porta deve portarsi automaticamente in posizione di apertura completa)
- dispositivo manuale di apertura di emergenza, posto in posizione facilmente identificabile e accessibile nel verso dell'esodo, che consenta l'immediata apertura della porta in caso di necessità;

Requisiti estetici:

- materiali: bronzo BR6 spessore mm 5 e mm 2
- materiali: fascia trasparente e serramento interno in vetro stratificato temperato 8+1.52pvb+8
- materiali: maniglioni verticali in bronzo BR6
- finitura / verniciatura protettiva o altra finitura da definire con la DL
- integrazione impiantistica degli elementi di movimentazione (nessun elemento meccanico o elettrico deve essere visibile)
- integrazione impiantistica della segnaletica di sicurezza
- integrazione con la preesistenza

Descrizione delle fasi di apertura e chiusura:

- la porta si trova completamente chiusa con portelloni chiusi e anta interna in vetro chiusa. In questa posizione i sensori sui portelloni e sulle due ante in vetro danno il consenso per lo scorrimento verso l'esterno della porta, azionato da un selettore a chiave
- dato l'impulso a chiave, i portelloni si aprono e, solo dopo il completamento di questo movimento, la porta scorre verso l'esterno, mentre le ante interne in vetro devono rigorosamente restare chiuse
- terminata l'operazione di scorrimento della porta, si bloccheranno automaticamente le ante interne in vetro
- la chiusura avverrà invertendo le operazioni di apertura: si bloccheranno automaticamente le ante interne a vetro che daranno il consenso alla porta di scorrere verso l'interno e poi ai portelloni di chiudersi

La porta deve essere realizzata secondo le norme di sicurezza vigenti.

Requisiti tecnologici:

- buona tenuta all'acqua dell'infisso e degli elementi di movimentazione, in posizione chiusa; dovrà essere previsto un idoneo sistema di raccolta e scolo delle acque dalla copertura del portale, che non interferisca con il percorso di accesso
- buona tenuta all'acqua e al vento del serramento interno in vetro, in posizione aperta; dovrà essere previsto un idoneo sistema di raccolta e scolo delle acque dalla copertura del portale, che non interferisca con il percorso di accesso
- resistenza meccanica al calpestio e al passaggio di carrelli, passeggini, etc...
- riparabilità e sostituibilità dei componenti
- tempo di apertura completa: 2' circa
- assenza di rumore durante la movimentazione
- assenza di emissione di sostanze nocive

#### Pre collaudo:

Prima della consegna la porta, ultimata in tutte le sue parti, dovrà essere premontata presso il costruttore per l'approvazione e il precollaudo da parte della DL.

### **PORTA B: ACCESSO AL NUOVO VANO SCALA E ASCENSORE**

Tipologia: porta di ingresso e uscita di sicurezza (2 moduli, luce netta min 120 cm  $\pm$  5% tolleranza)

Portello in bronzo apribile a pantografo/libro, con apertura automatizzata.

La fornitura include rilievi di cantiere, disegni esecutivi, assistenza tecnica e redazione di piano operativo di sicurezza (POS), i trasporti e la posa in opera.

Il prodotto con automazione della porta B deve rientrare nell'ambito di applicazioni della direttiva macchine 2006/42/CE.

#### Requisiti funzionali:

- sistema di apertura motorizzato su binari azionabile dall'esterno o dall'interno, con apposito comando con selettore a chiave.
- dispositivo di apertura automatico ridondante (in caso di mancanza di alimentazione elettrica la porta deve portarsi automaticamente in posizione di apertura completa)
- sistema di apertura automatizzata a pantografo/libro su binari verticali.
- Manovrabilità: facilità di movimentazione da parte di un solo addetto.
- perfetta chiusura antieffrazione con due serrature manuali a tre punti di chiusura sui due montanti laterali
- dispositivo manuale di apertura di emergenza, posto in posizione facilmente identificabile e accessibile nel verso dell'esodo, che consenta l'immediata apertura della porta in caso di necessità;

#### Requisiti estetici:

- materiali: bronzo BR6 spessore mm 5 e mm 2
- finitura / verniciatura protettiva o altra finitura da definire
- integrazione impiantistica degli elementi di movimentazione (nessun elemento meccanico o elettrico deve essere visibile)
- integrazione impiantistica della segnaletica di sicurezza
- integrazione con la preesistenza

#### Descrizione delle fasi di apertura e chiusura:

La porta è in posizione chiusa e, per aprirla, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- sbloccare manualmente le due serrature situate sui due montanti laterali della porta
- azionare il motore

Per richiudere la porta sarà necessario ripetere le stesse operazioni in sequenza e in senso contrario.

La porta deve essere realizzata secondo le norme di sicurezza vigenti.

#### Requisiti tecnologici:

- buona tenuta all'acqua dell'infisso e degli elementi di movimentazione, in posizione chiusa
- resistenza meccanica al calpestio e al passaggio di carrelli, passeggini, etc...
- riparabilità e sostituibilità dei componenti
- assenza di emissione di sostanze nocive

#### Pre collaudo:

Prima della consegna la porta, ultimata in tutte le sue parti, dovrà essere premontata presso il costruttore per l'approvazione e il precollaudo da parte della DL.

### **DEHOR NEL VERONE**

Tipologia: serramento apribile composto da ante mobili scorrevoli in linea. Il serramento delimiterà un'area di circa 160 m<sup>2</sup> e di forma pressoché rettangolare, attrezzata a caffetteria-libreria.

Per due lati l'area della caffetteria sarà delimitata dalle pareti del loggiato esistente; la copertura sarà costituita da un telaio in legno fisso ancorato alle capriate esistenti, con specchiature in policarbonato compatto trasparente; le due pareti apribili (lunghezza circa 25m e circa 6m) saranno costituite da ante mobili di dimensioni 120x300 cm, scorrevoli su guide a filo pavimento in acciaio inox.

Sono comprese nella struttura le contropareti attrezzate a schermatura delle distribuzioni impiantistiche e degli elementi scaldanti (fan-coil non inclusi nel presente appalto). È inoltre compreso il blocco costituito da un servizio igienico per il personale (completo di sanitari e rubinetterie, specchio e complementi di arredo per il bagno), un antibagno di servizio e un vano per l'alloggiamento a scomparsa delle ante mobili nella configurazione aperta. Il bagno e l'antibagno dovranno avere l'illuminazione mentre le linee e le abduzioni sono già previste. La struttura delle contropareti e del blocco dei servizi dovrà essere realizzata con l'impiego di tecnologie leggere tipo cartongesso per esterni o pannelli in legno. Infine, sono compresi i corpi illuminanti incassati nel telaio fisso di copertura del dehor e gli allacci alle predisposizioni impiantistiche meccaniche ed elettriche.

#### Materiali:

- lastre in policarbonato compatto massima trasparenza coestruso su due lati, tipo Policomp® cristallo, con protezione U.V. su entrambi i lati, spessore 8mm, 9.6 kg/m<sup>2</sup>, trasmissione della luce 86%;
- telaio in rovere rigato verniciato perfettamente essiccato (sono tollerabili eventuali leggere fessurazioni sulla giunzione fra montante e traverso se dovute alla naturale dilatazione del legno)
- i bagni sono rivestiti in mosaico ceramico. Il pavimento, non oggetto del presente appalto, è sopraelevato, con pannelli rivestiti in gres di ceramica a giunto opportunamente chiuso con sigillante, appoggiato su piedini di sostegno in polipropilene ad alte prestazioni, con testa per appoggio pannello e base ad altezza regolabile. La testa permette il livellamento del pavimento con un sistema di regolazione dell'inclinazione adeguato. Il pavimento è impermeabile, facilmente lavabile, disinfettabile e di facile manutenzione nel tempo. La nuova struttura dovrà garantire una opportuna continuità con il pavimento esistente e la corretta sigillatura dei giunti. I soffitti devono essere facili da pulire, costruiti in modo da evitare l'accumulo di sporcizia e ridurre la condensa, la formazione di muffa e la caduta di particelle.

#### Corpi illuminanti:

- faretti led downlight da incasso a soffitto: incasso con cassaforma da interno, idoneo per creare accenti di luce. Con lente 40° da 2W da collegare in serie 500mA. Finitura in cromo opaco con led colore bianco 3000K.
- linee led per illuminazione capriate: sistema modulare a plafone per interni IP20 in alluminio estruso ossidato argento opaco completo di diffusore in policarbonato e alimentatori, cablato con led bianchi 3000K e compreso di staffe o clips per montaggio
- 2 lampade plafone tipo "glashutte limburg 8021"



Requisiti funzionali:

- buona tenuta all'acqua dell'infisso e degli elementi di movimentazione, in posizione chiusa
- manovrabilità: le ante dovranno risultare movimentabili da un solo addetto
- pulibilità: il serramento deve risultare pulibile in ogni sua parte; la copertura dovrà risultare continua, impermeabile e complanare (o con una minima pendenza) e per evitare infiltrazioni durante le fasi di pulizia.

Descrizione delle fasi di apertura dei serramenti:

I serramenti scorrono mediante ruote snodate su una guida a pavimento e si impacchettano in un unico magazzino.

Ogni anta scorre su un unico binario, ne consegue che l'apertura ha una sequenza obbligata a partire dalla prima anta (a sx) vicino al magazzino.

Le ante scaricheranno il loro peso sul pavimento e, mediante le ruote snodate e lo scambio fisso, si impacchettano nel magazzino. In alto sono semplicemente mantenute in equilibrio tramite una guida sul telaio della copertura. Si deve prevedere il bloccaggio di 9 ante mediante serratura verticale azionata da una maniglia sfilabile.

Le guarnizioni di tenuta sono a spazzolino nella parte inferiore e in quella superiore e in silicone o EPDM sui montanti verticali.

La copertura non avrà pilastri e sarà da un lato semplicemente appesa alle capriate e, dall'altro lato, fissata al muro.

La chiusura perimetrale prevede 4 aperture a battente con maniglione antipanico o maniglia fissa.

Le ante a battente saranno inserite in un telaio scorrevole per essere impacchettate nel magazzino. Il traverso inferiore è a scomparsa per non ostacolare il passaggio dal battente.

Requisiti tecnologici:

- buona tenuta all'acqua dell'infisso e degli elementi di movimentazione, in posizione chiusa
- peso: il serramento dovrà avere peso il più possibile ridotto: le specchiature trasparenti in policarbonato compatto sp. 8 mm dovranno avere peso max 9.6 kg/m<sup>2</sup>; la struttura in legno spessore mm 70/80
- resistenza al fuoco: le lastre in policarbonato compatto saranno omologate in Classe1 e classificate EuroClass B-s2,d0; le parti in legno saranno protette con vernici ignifughe per rientrare in classe 1 – DM 06/03/1992, secondo norma UNI 9796
- isolamento termico: le specchiature trasparenti in policarbonato compatto sp. 8 mm dovranno avere trasmittanza termica (U) inferiore o uguale a 4,84 (W/m<sup>2</sup>K)
- resistenza all'urto delle lastre in policarbonato compatto, misurata con metodo Charpy con intaglio, ca.11 KJ/m<sup>2</sup> (ISO 179).

Pre collaudo:

Prima della consegna i serramenti e la copertura del Verone, ultimati in tutte le loro parti, dovranno essere premontati (anche parzialmente in accordo con la DL) presso il costruttore per l'approvazione e il precollaudo da parte della DL.

**Elaborati grafici allegati**

|              |   |
|--------------|---|
| Allegato 01  | Porte di ingresso                                 |
| Allegato 01A | Porta A: ingresso al MUDI                         |
| Allegato 01B | Porta B: ingresso al nuovo vano scala e ascensore |
| Allegato 02  | Dehor nel Verone                                  |
| Allegato 03  | Fotoinserimenti                                   |