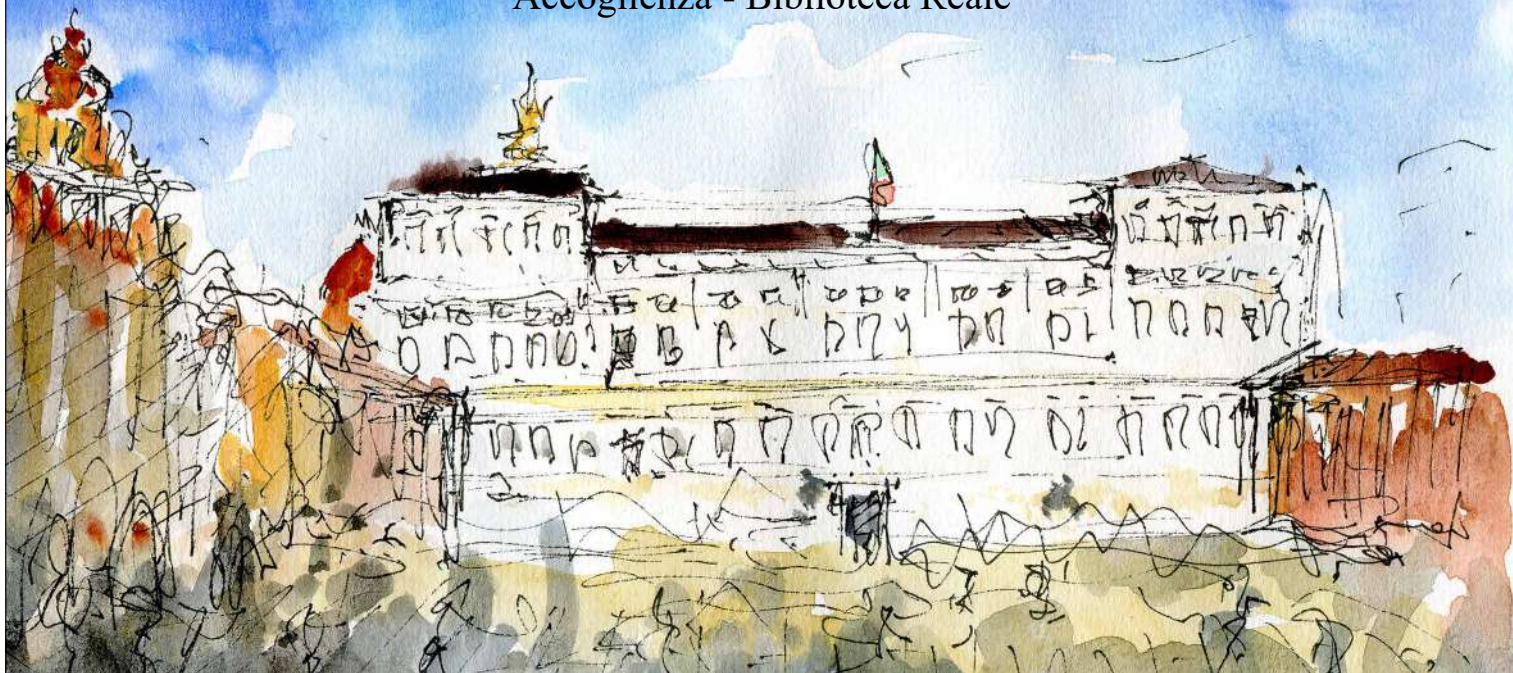


Ministero della Cultura  
MUSEI REALI DI TORINO






“Per una Biblioteca Reale. Interventi per avvicinare la cittadinanza ai luoghi della collezione libraria di casa Savoia”

Finanziamento: Bilancio 2024 voce Piano dei conti 2.02.03.06.001/E2Fondi PNRR -  
Accoglienza - Biblioteca Reale



RESPONSABILE DEL PROGETTO: Barbara Vinardi

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione	Scala	Emissione APRILE 2024
	File \\NASMAT01\Web\M2402 Biblio Reale\ AGGIORNAMENTO Ebbraio 2024\ ARCG2204 - Biblio Reale_V2.rvt	Commessa <b>M2402</b>
Elaborato  Capitolato speciale d'appalto - Norme tecniche	Tavola  <b>CSA-T</b>	
	Progetto   arch. Luca Moretto Corso Mediterraneo, 148 10129 Torino info@lucamoretto.it www.lucamoretto.it   IT314646 	

Revisionsi	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
2					
1					
-	APRILE 2024	EMISSIONE			

**INDICE**

<b>1. PRESCRIZIONI DI VALIDITÀ GENERALE.....</b>	<b>4</b>
1.1. Lavorazioni / attività .....	4
1.2. Materiali .....	4
1.3. Valorizzazione.....	5
<b>2. NORME TECNICHE .....</b>	<b>6</b>
<b>3. TRACCIAMENTI.....</b>	<b>7</b>
<b>4. INTERVENTI IN PROGETTO.....</b>	<b>8</b>
4.1. Piano stradale (livello 0); Ingresso alla Biblioteca Reale dai portici di piazza Castello .....	8
4.2. Piano terreno (livello +1); Collegamento tra vestibolo Armeria e la Biblioteca .....	10
4.3. Piano interrato e nobile (livello -1 e +2); Collegamento di accesso alla sala Biblioteca Reale.....	14
<b>5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>16</b>
5.1. DEMOLIZIONI - RIMOZIONI - SMANTELLAMENTI.....	16
5.1.1. Lavorazioni previste in progetto .....	17
5.2. PARETI INTERNE.....	17
5.2.1. Lavorazioni previste in progetto .....	18
5.3. COIBENTAZIONI.....	19
5.3.1. Lavorazioni previste in progetto .....	26
5.4. SOTTOFONDO, PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.....	26
5.4.1. Lavorazioni previste in progetto .....	35
5.5. PITTURAZIONI .....	37
5.5.1. Lavorazioni previste in progetto .....	39
5.6. INFISSI / SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI .....	39
5.6.1. Lavorazioni previste in progetto .....	41
5.7. VETRATURE .....	42
<b>6. OPERE DA FABBRO .....</b>	<b>47</b>
6.1. Norme di misurazione .....	48
6.2. Lavorazioni previste in progetto.....	48
<b>7. LEGNAMI E PRODOTTI A BASE DI LEGNO .....</b>	<b>51</b>
<b>8. IMPIANTI ELETTRICI E AFFINI .....</b>	<b>53</b>

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

8.1. Lavorazioni previste in progetto.....	55
<b>9. IMPIANTO MONTACARICHI .....</b>	<b>56</b>

PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA

ACRONIMI

ACRONIMO	DESCRIZIONE
CSE	Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione
CST	Capitolato Speciale Tipo
PFTE	Progetto di Fattibilità Tecnica Economica
PE	Progetto Esecutivo
CSA AOE	Capitolato Speciale d'Appalto – Appendice Opere Edili
PP DD	Pubbliche Discariche
PSC	Piano di Sicurezza e coordinamento
POS	Piano Operativo di Sicurezza

## 1. PRESCRIZIONI DI VALIDITÀ GENERALE

### 1.1. Lavorazioni / attività

Nelle singole voci sono compresi materiali, forniture, provviste, dotazioni, accessori, elementi di consumo nonché la manodopera e l'assistenza tecnica – gestionale – amministrativa a tutti i livelli e inoltre trasporti, noli, mezzi d'opera, apparati provvisori e anche oneri, imposte, tasse, contributi per dare l'opera completamente compiuta, funzionante, priva di difetti e rispondente alle caratteristiche tecniche e alle prescrizioni qualitative e quantitative previste dal progetto.

La realizzazione di ogni singola voce è sempre comunque da effettuarsi secondo le migliori regole dell'arte e l'Assuntore – nell'adempimento dei propri obblighi – deve svolgere con la massima diligenza tutte le lavorazioni, attività, magisteri (quali tra gli altri: operazioni di carico/scarico, trasporto, movimentazione, montaggio, posa in opera) che pur non espressamente indicate, o indicate in modo impreciso, siano determinanti ai fini della buona esecuzione dell'opera.

### 1.2. Materiali

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità nelle rispettive categorie, senza difetti e in ogni caso con pregi uguali o superiori a quanto desumibile dal progetto.

Quale regola generale si intende che per la costruzione delle opere, i materiali, i prodotti e i componenti occorrenti, realizzati con tecnologie industriali, tradizionali e/o artigianali, provverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni indicate in progetto.

I materiali forniti devono rispondere a tutte le prescrizioni nonché a tutte le leggi vigenti in materia e anche ai documenti tecnici di Enti normatori in vigore al momento della fornitura.

Tutti i materiali, prodotti, componenti di cui al presente documento, qualora possano essere dotati di Marcatura CE in accordo a quanto previsto dalla Direttiva 89/106/CEE "Prodotti da Costruzione", recepita in Italia dal DPR 21/04/1993, n. 246, modificato dal DPR 10/12/1997, n.499, dovranno essere muniti di tale marchio.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità in possesso del fabbricante e rilasciato da un organismo di certificazione riconosciuto ai sensi del DPR 246/93 e s.m.i. .

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

È sempre facoltà della Direzione dei Lavori procedere a controllo di accettazione avente lo scopo di verificare se gli elementi abbiano effettivamente le caratteristiche dichiarate.

### **1.3. Valorizzazione**

I prezzi dell'elenco (EPU) in base ai quali sono compensate le voci appaltate, intendendosi sia prezzi corrispondenti a voci composte sia prezzi di elementi di sottoinsieme di voci composte, riguardano le voci stesse così come caratterizzate nel presente Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli elementi tecnici e negli altri documenti di contratto che ne contengono le indicazioni e i corrispondenti limiti di fornitura.

La descrizione dei prezzi nell'EPU, volutamente sintetica, deve essere intesa semplicemente come riassuntiva delle più ampie caratterizzazioni che il presente DTP e gli altri documenti grafici e dattiloscritti individuano per i singoli lavori, somministrazioni, magisteri, attività.

Alle descrizioni dell'EPU non dovrà né potrà quindi farsi esaustivo riferimento per l'individuazione di quanto richiesto all'Appaltatore e da questi dovuto.

I prezzi riportati compensano lavori eseguiti, come detto, applicando la miglior tecnica, materiali di ottima qualità, idonea mano d'opera e in modo che le opere risultino complete e finite a regola d'arte in relazione agli elaborati progettuali, alle prestazioni/caratterizzazioni/prescrizioni del DTP e alle ulteriori migliori spiegazioni che la Direzione Lavori vorrà esplicitare.

## **2. NORME TECNICHE**

Le opere edili vanno realizzate nell'osservanza del Capitolato Speciale Tipo dell'Appalto di lavori edilizi edito dal Ministero dei Lavori Pubblici (CST): le norme del succitato CST si intendono qui richiamate e trascritte per intero, e si intendono come perfettamente note in ogni parte e pienamente operanti con la sola eccezione di quelle eventualmente in contrasto con il contenuto del presente documento.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**3. TRACCIAMENTI**

Prima di iniziare qualsiasi opera, l'Appaltatore dovrà procedere a un accurato rilievo geometrico-funzionale dell'immobile e delle parti oggetto di intervento.

Le quote indicate nei disegni di progetto sono generalmente riferite alle strutture murarie esistenti, la cui posizione è stata ricavata da apposito rilievo; l'Appaltatore è comunque tenuto alla verifica e correzione puntuale di tali rilievi, integrandoli con tutti i controlli che riterrà necessari: egli non potrà muovere eccezione alcuna nel caso di eventuali discrepanze fra i dati di progetto e l'esistente che andrà a rilevare.

L'Appaltatore sarà tenuto, in particolare, a trasmettere alla D.L. tutte le modifiche ai rilievi originari che risulteranno dalle proprie indagini e ad apportare, previo benestare della stessa D.L., gli adeguamenti eventuali di progetto che, a seguito di tali rilievi, si rendessero necessari.

Il livello di dettaglio dei rilievi costruttivi sarà commisurato alle esigenze dei nuovi interventi.



**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**4. INTERVENTI IN PROGETTO**

Con il presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (cui seguirà la stesura dell'Esecutivo), si andranno a valorizzare i percorsi museali della Biblioteca Reale, con l'obiettivo di migliorarne la fruibilità da parte di persone a ridotta o impedita capacità motoria (le rampe di collegamento sono infatti inclinate con pendenze che rispettano i valori prescritti dalla legge 13/89 e s.m.i. sull'accessibilità) e l'adeguamento tecnologico e funzionale degli ambienti interessati. Il tutto viene svolto con interventi di impatto nullo o minimo sulle strutture e finiture esistenti; oltre che di alto livello qualitativo e contenuto tecnologico. Nel seguito si descrivono i lavori previsti, distinti per singoli ambiti.

Ambito 1: Ingresso alla Biblioteca Reale dai portici di piazza Castello

Ambito 2: Collegamento tra vestibolo Armeria e la Biblioteca

Ambito 3: Collegamento di accesso alla sala Biblioteca Reale

**4.1. Piano stradale (livello 0); Ingresso alla Biblioteca Reale dai portici di piazza Castello**

L'ingresso alla Biblioteca Reale avviene attualmente dai portici di piazza Castello per mezzo di una ripida scala esterna. Il progetto prevede di realizzare il nuovo ingresso alla Biblioteca, accessibile a tutti (design for all). Nel presente ambito è progettata la rampa che permette l'accesso al vestibolo della Biblioteca Reale dai portici di Piazza Castello.

Il nuovo ingresso è costituito dalla nuova rampa, rivestita da lastre in pietra di Luserna, integrata, con i nuovi gradini in blocchi di pietra di Luserna, e serve a superare un dislivello di 41 cm.

La rampa principale avrà una pendenza del 8% con lunghezza di 430 cm, per superare il dislivello tra il piano di calpestio del portico (quota di riferimento 0.00 m) con il livello del vestibolo d'ingresso (quota +0.41 m); la rampa è integrata in due gradoni in masselli di luserna appoggiati e fissati sul pavimento lapideo esistente (due alzate); è previsto un letto di calcestruzzo per adagiare il massello. La rampa e il pianerottolo saranno rivestiti con lastre di pietra di luserna di spessore 3 cm, opportunamente giuntate e sigillate.

La sottostruttura della rampa e del pianerottolo è costituita dall'intelaiatura metallica prevista anche per il pavimento sopraelevato del vestibolo; le specifiche sono le stesse e descritte successivamente. E' previsto l'inserimento di tessuto geotessile a protezione del paramento murario perimetrale lambito

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

dalla nuova rampa.

La rampa è dotata di mancorrente a parete in ottone, così come anche i nuovi gradini vengono dotati di mancorrente a parete.

Nel dettaglio, le lavorazioni previste sono le seguenti:

1. Fornitura e posa di due mancorrenti laterali in tubi tondi di ottone Ø 40 mm, finitura naturale. Le giunzioni saranno saldate e rinforzate mediante l'inserimento di tubi in acciaio e finitura con tubo coprigiunto tornito.

2. Realizzazione di ancoraggi a parete mediante piastre a tassellare Ø 50mm sp. 3 mm predisposte con tubo curvato di raccordo saldato e contro-rondella in ottone siliconata, rinforzati con anima in acciaio interna e provvisti di barra filettata per tassellatura a parete.

3. Finitura dei mancorrenti con terminale di raccordo verso il muro.

Rampa e gradini sono coordinati con un elemento di seduta e protezione rivestito in lastre lapidee di luserna con struttura metallica di sostegno.

Nel dettaglio, le lavorazioni previste sono le seguenti:

1. Fornitura e posa di intelaiatura metallica costituita da elementi scatolari

2. Realizzazione di ancoraggi a pavimento mediante piastre

3. Fornitura e posa di lastre di luserna a rivestimento dell'intelaiatura metallica con opportuni giunti di sostegno

È prevista la modifica della scritta in lettere in bronzo del cancello sotto i portici con sostituzione della dicitura “Reale Armeria Antica” con “Biblioteca Reale”.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**4.2. Piano terreno (livello +1); Collegamento tra vestibolo Armeria e la Biblioteca**

Nel vestibolo dell'Armeria ed in uno spazio distributivo attiguo della Biblioteca, viene allestito un sistema integrato di rampe e pavimentazione sopraelevata con struttura in carpenteria metallica, semplicemente rimovibile. La finitura della pavimentazione è in pietra di luserna, con parapetto metallico vetrato e illuminazione della rampa principale, ipotizzata in due versioni con spot o con striscia led continua. Le due rampe e la pavimentazione sopraelevata permettono l'abbattimento delle barriere architettoniche dal locale vestibolo alle sale di amministrazione.

Inoltre sono riconfigurati i servizi igienici, con opere di manutenzione straordinaria. Viene costituito un servizio igienico per disabili secondo normativa vigente in continuità del disimpegno, quindi anch'esso con pavimentazione sopraelevata; ed è riconfigurato il secondo servizio igienico con accesso dal vano scala con rifacimento del sottofondo. Le nuove tramezzature sono costituite da partizioni interne divisorie in cartongesso.

Più in dettaglio, dal punto di vista tecnico è prevista la formazione di un sistema di rampe inclinate, con pianerottolo distributivo, che collegherà il livello del vestibolo dell'Armeria (quota di riferimento +41.00 cm) con il livello del piano Biblioteca (quota +117.47 cm).

La rampa principale avrà una pendenza dell'8% con lunghezza di 660 cm, mentre quella secondaria avrà una pendenza pari al 10% e lunghezza pari a 220 cm circa. Le rampe e la parte in piano, saranno caratterizzate da struttura metallica con rivestimento a specchio o bronzate, con chiusura superiore con pannello alveolare in alluminio con facce lisce del tipo "Alucore Alucobond" o simile, pavimentazione in lastre di pietra di luserna sp. 3 cm incollate, mancorrenti delle rampe in acciaio completi di parapiede e illuminazione scenografica a led raso pavimento.

La struttura metallica della rampa e del pavimento sopraelevato saranno predisposte per il montaggio con bulloni. Tutta la carpenteria non in vista sarà zincata a caldo, per prevenire la formazione di ruggine in ambienti caratterizzati da forti variazioni termiche e di umidità. I profili metallici portanti della rampa saranno posati su strisce continue in neoprene di forte spessore, che avranno la funzione di assorbire le irregolarità della pavimentazione esistente e, nel contempo, di preservarla da danneggiamenti.

Nel dettaglio, le lavorazioni previste sono le seguenti:

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

1. Formazione di rampa di accesso disabili con struttura metallica, pavimentazione in lastre di pietra di luserna e mancorrente in profili di acciaio costituita da:

1.1. profili ad L sezione 100x100x6 mm o 150x100x6 mm a formazione di telai componibili (fissaggi con imbullonatura), per la formazione del pianerottolo parte centrale;

1.2. profili scatolari dimensioni 100x50x4 mm verticali, orizzontali e inclinati per formazione impalcato rampe e pianerottolo zona biglietteria (compresi gradini); predisposti con forature e con spezzoni di tubo 90x40x4 mm saldati; a loro volta forati per consentire unioni imbullonate.

1.3. profili scatolari di bordo dimensioni 90x50x4 mm predisposti con saldatura di angolare 130x50x5 mm in acciaio per formazione parapiede e dispositivo di ancoraggio dei carter laterali costituito da profilo ad L 50x30x3 mm con piatto 30x4 mm. in corrispondenza dei gradini.

1.4. profili ad U dim. 120x60x4 mm di supporto montanti centrali e distribuzione del carico a terra, predisposti con foratura asolata per fissaggio dei montanti verticali con bulloni previo eventuale inserimento di spessori per regolare l'altezza. In testa ai profili sarà inserito profilo distanziale trasversale ad L 60x60x6 mm

1.5. profili ad U di bordo dim. 60x60x4 mm di supporto montanti e distribuzione del carico a terra provvisti di dispositivo di ancoraggio dei carter laterali costituito da profilo ad L 50x30x3 mm con piatto 30x4 mm. Predisposti con foratura asolata per fissaggio dei montanti verticali con bulloni previo eventuale inserimento di spessori per regolare l'altezza.

1.6. Struttura partenza rampa costituita da profilati in acciaio ad L sagomati dimensioni come punto 1.1, tagliati a misura e saldati a formazione di telai triangolari con reciproche giunzioni imbullonate.

1.7. Carter di finitura delle strutture metalliche in pannelli di lamiera di acciaio a specchio o bronzate per un maggiore effetto mimetico o bronzo, spessore minimo 10/10; ancorato a scatto ai dispositivi saldati ai profili di bordo; il fissaggio del pannello alla struttura verrà rinforzato con silicone strutturale. Il pannello rimarrà sollevato 1 cm da terra e sarà dotato di strisce illuminanti a led colorati, complete del relativo impianto di alimentazione.

1.8. Dispositivi di appoggio della struttura principale realizzati con fasce continue in neoprene spessore 1 cm per distribuzione carico senza danneggiamenti e assorbimento differenze di quota nel pavimento.

1.9. Mancorrente in profilati piatti di acciaio dimensioni 10x40 mm con montanti verticali delle stesse dimensioni; predisposti con angolari 30x30x4 mm per ancoraggio a montanti verticali mediante imbullonatura.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

1.10. Pavimentazione in lastre di pietra di luserna incollato su pannello "Alucore" in alluminio. Il pannello alveolare sarà bordato con elementi sporgenti e sagomati per essere inserito a incastro sulla struttura secondaria ed eventualmente fissato con viti.

1.11. Profilo di collegamento rampa/pavimento in piatto metallico sagomato e saldato ai profili principali, integrato con pietra massello incollata.

Sono inoltre previsti:

Formazione di impianto di illuminazione scenografico con strisce led colorate adesive da posare su carter di rivestimento rampa in acciaio, compresa fornitura e posa dei led, dei collegamenti elettrici in canalina protetta e dei dispositivi di trasformazione, dimmeraggio e accensione temporizzata (da valutare anche la soluzione con singoli spot led sui carter di rivestimento).

Le nuove tramezzature in cartongesso per la partizione interna dei locali bagni sono conformi alla norma UNI 11424/2011. Sono costituite da una struttura modulare metallica in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm composta da guide orizzontali superiori e inferiori e montanti verticali collocati ad un interasse di 600 mm e da quattro lastre di gesso protetto, due per faccia, conformi alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A1, EI 120. Sono compresi nastro, viti, tasselli di fissaggio, bande armate (paraspigoli), stuccatura e rasatura dei giunti e montante singolo da 50 mm, ed è interposta lana di roccia per isolamento acustico.

La fornitura dell'impianto idrico sanitario prevede la realizzazione della distribuzione fino ai vari apparecchi sanitari compreso la posa dei sanitari.

Per l'adduzione acqua sarà intercettata la dorsale esistente: le tubazioni sottotraccia saranno in multistrato. Le tubazioni scarichi in PEHD sottotraccia, si allacciano alla colonna esistente nel bagno, la posizione è da verificare in fase cantiere.

È predisposta la configurazione di servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, eseguito secondo gli schemi di progetto. Sono installati le seguenti forniture: specchio o bronzate, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon diametro mm 40 e spessore mm 5, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro mm 30 e spessore mm 2, compreso supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccetta a telefono

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

con asta e comando a leva; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto della risulta ad impianto autorizzato.

Prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura.

Nell'appalto sono comprese le modifiche, la sostituzione, la chiusura o l'apertura di tracce e/o punti luce necessari per il nuovo adeguamento del blocco servizi,

È installato l'impianto di estrazione (Ricambi d'Aria Minimi UNI 10339, UNI), in rispetto al D.C.R. n° 66 – 3149 (requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'autorizzazione all'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private) e al Regolamento Edilizio Comunale, calcolate a seconda degli indici di affollamento e della tipologia di locale, secondo le seguenti indicazioni preliminari minime garantite, nel servizio igienico disabile.

I pavimenti e i rivestimenti (altezza 1,20m) del servizio igienico in accesso dal vano scala e i rivestimenti (altezza 1,20m) del servizio igienico disabili sono previsti in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo con relativo zoccolino.

I zoccolini sono previsti lapidei in continuità con la pietra di luserna: seguirà presentazione campionatura alla DL.

È prevista l'installazione di una bussola vetrata per dividere la zona ingresso e il vestibolo della Biblioteca. Installazione di bussola d'ingresso in alluminio, verniciata in bianco, con pannelli verticale vetrati, pannello di copertura opaco e con porta ad anta doppia. Bussola realizzata con profili in alluminio a taglio termico, capaci di garantire efficienza termica e risparmio energetico, e vetrate con vetri fonoassorbenti e antisfondamento.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**4.3. Piano interrato e nobile (livello -1 e +2); Collegamento di accesso alla sala Biblioteca Reale**

La Sala Leonardo, ove vengono esposti i disegni di Leonardo da Vinci, patrimonio della Biblioteca Reale di Torino, si trova in un livello interrato rispetto al piano della Biblioteca, ed è accessibile per mezzo di una scala e di una piattaforma montacarichi.

Per raggiungere la piattaforma dal piano della Sala della Biblioteca è necessario superare alcuni gradini. Il progetto prevede la ri-conformazione del pavimento, onde permettere anche alle persone su carrozzina di raggiungere in autonomia la piattaforma, attraverso due rampe connesse da una pavimentazione sopraelevata con rivestimento in marmo bianco in coerenza con quello esistente.

L'intervento comprende dunque la modifica dello sbarco della piattaforma e con la sostituzione della stessa e la posa e fornitura di nuovo montacarico.

È previsto l'adeguamento del parapetto vetrato con l'altezza di sicurezza secondo normativa e l'adeguamento del mobile in legno in nicchia.

Sono costituite tramezzature in cartongesso per il confinamento di un locale deposito come da elaborato grafico, dove l'altezza della volta non permette la fruibilità.

Nel presente ambito è prevista la formazione di due rampe inclinate in successione di collegamento tra il livello del pianerottolo (quota di riferimento +0.83 m) con il livello della sala Biblioteca Reale (quota +1.17 m), con piano intermedio tra le due rampe (quota +1.00 m). Le due piccole rampe saranno caratterizzate da struttura metallica con rivestimento a specchio o bronzate e pavimentazione in pietra di luserna. Quotatura come da elaborato grafico.

La struttura metallica della rampa sarà predisposta per il montaggio con bulloni; mentre la pavimentazione in marmo bianco (in coerenza con quella esistente) sarà incollata in sito. Quanto sopra, allo scopo di evitare quanto sia interventi di taglio e saldatura in sito. Tutta la carpenteria non in vista sarà zincata a caldo, per prevenire la formazione di ruggine in ambienti caratterizzati da forti variazioni termiche e di umidità. I profili metallici portanti della rampa saranno posati su strisce continue in neoprene di forte spessore, che avranno la funzione di assorbire le irregolarità della pavimentazione esistente e, nel contempo, di preservarla da danneggiamenti.

Nel dettaglio, le lavorazioni previste sono le seguenti.

- Fornitura e posa di struttura portante principale realizzata con profili a freddo in acciaio; sezione a L 150x100x6 mm, a formazione di telaio di supporto della pavimentazione inclinata; tagliati a misura come da disegno. Predisposti con spezzoni di profili pressopiegati a U 50x50x5/50x30x5

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

mm saldati per il fissaggio mediante imbullonatura della struttura secondaria.

- Fornitura e posa di struttura secondaria realizzata con profili ad U 60x60x5/60x30x5 mm in acciaio zincato a caldo, predisposti con foratura per fissaggio sugli spezzoni saldati alla struttura principale. Sul profilo di bordo della parte in pendenza verrà saldato, previa interposizione di distanziale, un riscontro a L in acciaio zincato a caldo, dimensioni 65x50x8mm, predisposto con fori per il fissaggio del profilo parapetto.
- Pavimentazione rampa e pianerottolo in marmo alleggerito, costituiti da lastra in pietra naturale; nelle finiture Bianco carrara o Nuvolato di Grè, incollata su pannello composto tipo honeycomb spessore 15 mm, completamente in alluminio. Il pannello sarà bordato con profili sporgenti e sagomati per essere inserito a incastro sulla struttura secondaria ed eventualmente fissato con viti.
- Profilo di collegamento rampa/pavimento metallico integrato con listello in pietra massello incollata, lavorato alla bocciarda per migliorare l'attrito ed evitare scivolamenti.
- Dispositivi di appoggio della struttura principale realizzati con fasce continue in neoprene spessore 1 cm per distribuzione carico senza danneggiamenti e assorbimento differenze di quota nel pavimento.

Per permettere l'adattamento della rampa adiacente alla sala della Biblioteca è prevista la rimozione del palchetto e relativo sottofondo nella sola porzione interessata dallo sbarco (circa 1 mq), come rappresentata su elaborato grafico.

- Parapetto di sicurezza rialzato, costituito dai seguenti elementi:
  - Posa e fornitura di parapetto integrativo metallico con doppio mancorrente su parapetto esistente vetrato
  - idoneo alla spinta in esercizio da 2.0 kn/m
  - Mancorrente in tubo di acciaio aisi 316 completo di ancoraggi per vetro (stesso materiale)
- Sostituzione con posa e fornitura di nuovo montacarichi e relativo adeguamento quota di sbarco. Il montacarichi è utilizzato per il trasporto di merci e di persone diversamente abili; le dimensioni del vano non permettono l'adeguamento normativo della cabina, che dovrà garantire ad ogni modo almeno l'accesso di una persona con carrozzella. Prima dell'intervento è necessario un rilievo esecutivo del vano esistente. Sono comprese nell'appalto le eventuali assistenze murarie per intervenire sulle parti murarie strutturali e per eventuali imprevisti.



## 5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

### 5.1. DEMOLIZIONI - RIMOZIONI - SMANTELLAMENTI

#### **Prescrizioni di carattere generale**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature e le opere interrato eventualmente presenti, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Per l'allontanamento dei materiali di risulta deve essere predisposto, e sottoposto alla D.L., un piano-orario allo scopo di non alterare il funzionamento delle attività presenti nell'isolato, e non arrecare disturbo agli occupanti delle stesse.

A ogni sospensione del lavoro tutte le parti pericolanti devono essere rimosse e allontanate.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni sono limitate alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, vengano demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, è a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, la ricostruzione e il ripristino delle parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

trasportati fuori del cantiere nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

La demolizione delle murature sarà eseguita servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Tutte le opere previste e compensate in appalto in questo capitolo sono comprensive dell'innalzamento o abbassamento al piano di carico dei materiali, il loro carico sugli automezzi e il trasporto alle PP.DD. dei materiali di risulta (e gli oneri relativi).

L'Appaltatore deve comunque provvedere a tutti gli interventi e protezioni di sicurezza provvisori necessari alla realizzazione dell'opera, anche se non decritti nel presente capitolato, e consentendo l'eventuale contemporanea attività nei locali e nelle aree adiacenti. I ripristini sono sempre compresi.

**5.1.1. Lavorazioni previste in progetto**

**Rimozione rampa metallica e gradoni lapidei**

*Localizzazione*

Accesso esterno

**Rimozione infissi, tramezzature, sottofondi, rivestimenti, sanitari e tubazioni**

*Localizzazione*

Servizi igienici vestibolo, Vano scala accesso Biblioteca

**Rimozione rampa e montacarico**

*Localizzazione*

Vano scala accesso Biblioteca

**5.2. PARETI INTERNE**

**Prescrizioni di carattere generale**

Le pareti dovranno essere posate sul sottofondo di nuova realizzazione prima della posa dello strato di finitura della pavimentazione.

Dovranno essere opportunamente fissate per mezzo di tasselli e sistemi di fissaggio, secondo le prescrizioni tecniche del produttore e su indicazione del Direttore dei Lavori.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

Particolare attenzione dovrà essere posta alle connessioni con le pareti intonacate e con il soffitto esistenti, anchesse realizzate secondo le prescrizioni tecniche del fornitore e in accordo con il Direttore dei Lavori.

Dovranno essere previsti elementi di sigillatura a chiusura dei giunti con le pareti intonacate ed i solai. In corrispondenza delle aperture dovranno essere previsti appositi elementi angolari adatti all'ancoraggio strutturale degli elementi inseriti nelle stesse (porte interne) per tutto il perimetro dell'apertura.

Dovrà essere prevista la predisposizione per le installazioni impiantistiche, concordando con gli installatori impiantistici il posizionamento dei punti compatibile con il tracciato degli impianti. Inoltre, si dovrà procedere al tracciamento dei sistemi interferenti, preventivamente alla realizzazione. Le pareti dovranno avere le superfici finite perfettamente planari, senza ondulazioni o altri difetti così da evitare in modo assoluto e continuativo la formazione di crepe, incrinature, distacchi. Al manifestarsi di qualsiasi imperfezione il Direttore dei Lavori avrà facoltà di ordinare il rifacimento dell'intera parete, oltre a ogni altra opera già eseguita (tinteggiatura, ecc.), che venisse interessata dal disfacimento.

Tutti gli elementi costituenti la parete dovranno, qualora richiesto, essere dotati di certificazione ministeriale di comportamento e resistenza al fuoco. In ogni caso, la composizione delle pareti, comunque realizzate, dovrà essere priva di elementi volatili tossici (amianto, perlite, ecc.).

Prima di avviare la lavorazione si dovrà:

- rilevare in cantiere le misure esatte necessarie alla lavorazione;
- produrre la scheda tecnica del materiale che intende posare, dimostrando la corrispondenza alle caratteristiche richieste e l'equipollenza di valori di prova effettuati con riferimento ad altre normative rispetto a quelli delle presenti specifiche.

Tutte le campionature dovranno pervenire per approvazione alla DL e il montaggio potrà avvenire solo dopo tale approvazione.

### **5.2.1. Lavorazioni previste in progetto**

#### **Pareti interne EI 120**

Tramezzature in cartongesso per la partizione interna dei locali bagni conformi alla norma UNI 11424/2011. Sono costituite da una struttura modulare metallica in lamiera di acciaio zincata di

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

spessore 6 mm composta da guide orizzontali superiori e inferiori e montanti verticali collocati ad un interasse di 600 mm e da quattro lastre di gesso protetto, due per faccia, conformi alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A1, EI 120. Sono compresi nastro, viti, tasselli di fissaggio, bande armate (paraspigoli), stuccatura e rasatura dei giunti e montante singolo da 50 mm, ed è interposta lana di roccia per isolamento acustico dove indicato.

*Localizzazione*

Servizi igienici vestibolo - Vano scala accesso Biblioteca. Codice M1-M2

**Apertura/botola in cartongesso su misura**

Realizzazione di botola in cartongesso raso muro per ispezione cavedio, su pareti in cartongesso di nuova realizzazione. Apertura con sistema push-pull, inclusa rasatura e stuccatura dei giunti, cerniere, serratura e quanto necessario a dare l'opera finita a regola d'arte.

*Localizzazione*

Vano scala accesso Biblioteca. Codice P3

### **5.3. COIBENTAZIONI**

**Prescrizioni di carattere generale**

I materiali da impiegare per l'isolamento termo-acustico devono possedere bassa conducibilità per struttura propria, idonei alla temperatura d'impiego, chimicamente inerti e volumetricamente stabili, insensibili agli agenti atmosferici (ossigeno, umidità, anidrite carbonica), inodori, inattaccabili da microrganismi, insetti e muffe, anigroscopici e imputrescibili, stabili all'invecchiamento. Con riguardo alla costituzione, possono essere di tipo sintetico, minerale o vegetale secondo prescrizione. Nel caso di ambienti coibentati in adiacenza ad ambienti con condizioni termoigrometriche particolari, lo strato coibente è essere protetto mediante applicazione di una "barriera al vapore", come successivamente.

La posa è in generale effettuata assicurando la continuità delle caratteristiche coibenti del trattamento, avendo cura di minimizzare i ponti termici. Le caratteristiche termo-acustiche dei materiali impiegati devono essere certificate da prove di laboratorio.

Prima di avviare la lavorazione è necessario svolgere le seguenti operazioni propedeutiche:

- rilevare in cantiere le misure esatte necessarie alla lavorazione;

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

- produrre la scheda tecnica del materiale che si intende posare, dimostrando la corrispondenza alle caratteristiche richieste e l'equipollenza di valori di prova effettuati con riferimento ad altre normative rispetto a quelli delle presenti specifiche.

Prodotti per isolamento termico

Si definiscono isolanti termici quei materiali atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati.

I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli, anche parziali, su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, 823, 824 e 825 e in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (norme nazionali o estere).

I materiali isolanti si classificano come segue:

A) materiali fabbricati in stabilimento: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.)

1) Materiali cellulari

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.

2) Materiali fibrosi

- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

3) Materiali compatti

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura

- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.

5) Materiali multistrato (I prodotti stratificati devono essere classificati nel gruppo A5. Tuttavia, se il contributo alle proprietà di isolamento termico apportato da un rivestimento è minimo e se il

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

rivestimento stesso è necessario per la manipolazione del prodotto, questo è da classificare nei gruppi A1 e A4).

- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;
- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

La legge 257/92 vieta l'utilizzo di prodotti contenenti amianto quali lastre piane od ondulate, tubazioni e canalizzazioni.

B) materiali iniettati, stampati o applicati in sito mediante spruzzatura

1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta

- composizione chimica organica: schiume poliuretaniche, schiume di ureaformaldeide;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.

2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta

- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.

3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: asfalto.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura

- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
- composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.

5) Materiali alla rinfusa

- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
- composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
- composizione chimica mista: perlite bitumata.

Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- a) dimensioni - lunghezza – larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

- b) spessore, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;
- c) massa areica, deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;
- d) resistenza termica specifica, deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base al D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 10351:1994;
- e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:
  - reazione o comportamento al fuoco;
  - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
  - compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite a una campionatura significativa di quanto si intende realizzare in opera. La Direzione dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamento, ecc. significativi dello strato eseguito. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Prodotti per assorbimento acustico

Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa. Questa proprietà è valutata con il coefficiente di assorbimento acustico ( $a$ ), definito dall'espressione:

$$a = \frac{W_a}{W_i}$$

dove:

- $W_i$  è l'energia sonora incidente;
- $W_a$  è l'energia sonora assorbita.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dallo spessore. I materiali fonoassorbenti si classificano secondo lo schema di seguito riportato.

a) Materiali fibrosi:

- minerali (fibra di vetro, fibra di roccia) (norma UNI 5958);
- vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari).

b) Materiali cellulari:

1. minerali:

- calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa);
- laterizi alveolari;
- prodotti a base di tufo.

2. sintetici:

- poliuretano a celle aperte (elastico - rigido);
- polipropilene a celle aperte.

Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza – larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;
- spessore, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;
- massa areica, deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettati dalla Direzione dei Lavori;
- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN ISO 354:2003, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore e accettati dalla Direzione dei Lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- resistività al flusso d'aria (misurata secondo UNI EN 29053:1994);
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;



**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (norme nazionali o estere). Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite a una campionatura significativa di quanto si intende realizzare in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito. Entrambe le categorie di materiali fonoassorbenti devono rispondere a una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle prescritte dal progetto e dalle presenti specifiche, in relazione alla loro destinazione d'uso (pareti, coperture, controsoffittature, pavimenti, ecc.).

Prodotti per isolamento acustico

Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a ridurre in maniera sensibile la trasmissione dell'energia sonora che li attraversa.

Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R), definito dall'espressione:

$$R = 10 \cdot \log \frac{W_i}{W_t}$$

dove:

- $W_i$  è l'energia sonora incidente;
- $W_t$  è l'energia sonora trasmessa.

Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza / larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;
- spessore, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

- massa areica, deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla Direzione dei Lavori;
- potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN ISO 140, rispondente ai valori prescritti nel progetto o in assenza a quelli dichiarati dal produttore e accettati dalla Direzione dei Lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto e per quanto previsto in materia dalla legge 254/95, le seguenti caratteristiche:

- modulo di elasticità;
- fattore di perdita;
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli, anche parziali, su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (norme nazionali o estere). Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite a una campionatura significativa di quanto intende realizzarsi in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc... significativi dello strato eseguito.

Strato geotessile

Fornitura di geocomposito costituito da geotessile nontessuto agugliato (GTX-N) in polipropilene accoppiato termicamente ad una pellicola (PL) in polietilene, tipo STRATOPLAST 200 PL 050 o equivalente, per la separazione e la protezione in applicazioni di ingegneria civile e geotecnica.

La valutazione della conformità dei dati verrà effettuata tenendo conto dei dati nominali indicati in scheda tecnica.

L'accettazione del prodotto è subordinata alla presentazione alla DL della scheda tecnica del prodotto, del certificato di conformità CE alla norma indicata, del certificato di qualità aziendale del produttore; la fornitura dovrà essere accompagnata dalla scheda CE del prodotto, dalla dichiarazione di

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

conformità secondo UNI EN ISO 17050.

Il geocomposito dovrà essere posato secondo le indicazioni progettuali.

Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il computo verrà realizzato per metro quadrato di superficie coperta.

### **5.3.1. Lavorazioni previste in progetto**

#### **Isolamento in lana di roccia**

Fornitura e posa in opera isolante lana di roccia con caratteristiche di: ottime prestazioni acustiche; protezione dal fuoco; solidità, prevedendo la lana di roccia in diversi tipi di supporto, mantenendo la sua stabilità; idrorepellenza; riciclabilità, quando l'isolamento non è più necessario può essere convertito in nuova lana di roccia. Fornitura in pannelli o rotoli a secondo dell'ubicazione.

#### *Localizzazione*

Servizi igienici vestibolo

#### **Strato Geotessile**

Fornitura e posa in opera geocomposito costituito da geotessile nontessuto a protezione della pavimentazione esistente e del paramento murario.

#### *Localizzazione*

Gradinata di accesso esterno

## **5.4. SOTTOFONDO, PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**

### **Prescrizioni di carattere generale**

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio che consente il transito avendo un'adatta resistenza alle sollecitazioni; esse sono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno.

Ciascuna delle categorie sopracitate è composta dai seguenti strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

- 1) La pavimentazione su strato portante ha:
  - a) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
  - b) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
  - c) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni, qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
  - d) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
  - e) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.;
  - f) lo strato di impermeabilizzante per dare una determinata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
  - g) lo strato di isolamento termico per garantire i requisiti termici richiesti;
  - h) lo strato di isolamento acustico per garantire i requisiti richiesti in termini di isolamento acustico;
  - i) lo strato di compensazione con funzione di pareggiare quote, realizzare le pendenze, bilanciare gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).
- 2) La pavimentazione su terreno ha:
  - a) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
  - b) strato impermeabilizzante (o drenante);
  - c) il ripartitore;
  - d) strato di compensazione e/o pendenza;
  - e) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni possono essere previsti altri strati complementari.

**Esecuzione delle pavimentazioni**

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto o a suo complemento

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Durante la realizzazione si avrà cura di verificare la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 2) Per lo strato ripartitore, durante la realizzazione avrà cura di verificare, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate o incompatibilità chimico fisiche. Sarà da verificare che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- 3) Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto o insufficienza che può provocare scarsa resistenza o adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329:1994).
- 4) Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa e i tempi di maturazione.
- 5) Per lo strato di isolamento acustico: durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi e i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

Per le pavimentazioni su terreno la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto o a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 6) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381:1982 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

Per lo strato impermeabilizzante o drenante si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381:1982 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

Per lo strato ripartitore dei carichi si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

7) Per lo strato di compensazione e/o pendenza è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

8) Per lo strato di rivestimento si curerà in particolare la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale e il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte e inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare si verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli e in genere con prodotti preformati; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

1. le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
2. adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione);

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

3.       tenute all'acqua, all'umidità, ecc.
- b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.
- c) Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili a opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

**Prodotti per pavimentazione**

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione; i prodotti vengono considerati al momento della fornitura.

**Prodotti di pietre naturali o ricostruite**

La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670:2003) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

**Granito**

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi). A questa categoria appartengono:

i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico potassici e miche);

altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);

le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;

alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

**Pietra**

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariaticissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili a uno dei due gruppi seguenti:

rocce tenere e/o poco compatte;

rocce dure e/o compatte.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

Esempi di pietre del primo gruppo sono:

varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.);

varie rocce piroclastiche (peperini, tufi, ecc.)

Al secondo gruppo appartengono:

le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.);

talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione e alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670:2003 e UNI EN 14618:2005.

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407:2007 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi a eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (e i valori minimi e/o la dispersione percentuale)

massa volumica reale e apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755:2008 e UNI EN 14617-1:2005;

coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755:2008 e UNI EN 14617-1:2005;

resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926:2007;

resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372:2007 e UNI EN 14617-2:2008;

modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146:2009;

resistenza all'abrasione, misurata secondo la norma UNI EN 14617-4:2005;

microdurezza Knoop, misurato secondo la norma e UNI EN 14205:2004;

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere e in riferimento alle norme UNI EN 12057:2005 e UNI EN 12058:2005.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE



**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Si intendono definiti come segue:

elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);

elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;

marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore e indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;

marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;

marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI EN 14618:2005.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) e a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite.

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che:

- a) le lastre grezze contengono la dimensione nominale;
- b) le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1mm sulla larghezza e lunghezza e 2mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);
- c) le lastre e i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;
- d) l'accettazione avverrà secondo il punto 1.

Le forniture avverranno su pallets e i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Si intende che la posa di ogni tipo di pavimentazione comprende la sigillatura e la stuccatura dei giunti, con posa fugata, e/o l'inserimento di giunti speciali anche in listelli di acciaio, la pulizia nel

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

corso dei lavori ed il pertinente trattamento finale (lavaggio-sgrassaggio, lucidatura etc). Si intende inoltre compresa [quando non esplicitamente citata a parte in elenco prezzi] la fornitura e posa degli zoccolini perimetrali, e di altezza indicativa di 10 cm.

**Prodotti diversi (sigillanti, adesivi)**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti e i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

**Prodotti adesivi**

Si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto a uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente e alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;

durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);

durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;

caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde a una norma UNI e/o è in possesso di marcature CE; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore e accettati dalla Direzione dei Lavori.

**Modalità di posa**

Il piano di posa dei pavimenti di qualunque tipo dovrà essere opportunamente trattato (mediante sottofondi, livellamenti, ecc.) onde ottenere superfici perfettamente piane.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

I piani di posa dei pavimenti non dovranno presentare lesioni di sorta e dovranno essere, per quelli che lo richiedono, correttamente stagionati.

Tutti i pavimenti dovranno essere, per quelli che lo richiedono, correttamente stagionati; saranno utilizzati, se necessario, additivi antiritiro e nel caso di notevoli estensioni dovranno essere previsti accorgimenti per permettere dilatazioni e/o ritiri: dovranno essere eseguiti giunti elastici, scuretti, quadronature, ecc. in modo da prevenire inconvenienti estetici e funzionali all'uso delle pavimentazioni.

Nel caso di temperature diurne eccezionalmente elevate l'esecuzione dei sottofondi tradizionali e delle relative pavimentazioni posate con l'uso di malta dovrà essere limitata alle ore più fresche della giornata. L'esecuzione di sottofondi tradizionali e di pavimenti su malta dovrà essere sospesa quando la temperatura scende al di sotto degli 0°C. I sottofondi tradizionali posti all'esterno dovranno essere protetti dall'azione diretta dei raggi solari per il tempo necessario alla normale presa e indurimento della malta e all'occorrenza dovranno essere mantenuti bagnati nei primi giorni; dovranno anche essere protetti con idonei provvedimenti, sia dal vento che dalla pioggia violenta.

Tutti i pavimenti dovranno risultare di colori uniformi secondo le tinte e le qualità dei campioni presentati preventivamente per l'accettazione al Direttore dei Lavori. La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana, salvo formazione di pendenze imposte in progetto e osservando le disposizioni che di volta in volta saranno impartite dal Direttore dei Lavori.

La orizzontalità dovrà essere scrupolosamente curata: non saranno accettate pavimentazioni che presentassero ondulazioni superiori ai 2mm misurati con l'apposizione a pavimento di un regolo di 2 m di lunghezza. Nel caso di pavimenti da posare con malta e collanti, i singoli elementi dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi sulle connessioni dei diversi elementi la benché minima ineguaglianza.

L'Appaltatore sarà tenuto a disporre efficienti sbarramenti onde evitare il passaggio di operai e materiali sui pavimenti appena gettati o posati, per tutto il tempo necessario alla stabilizzazione del pavimento.

Per tutte le pavimentazioni l'Appaltatore dovrà produrre la scheda tecnica del materiale che intende posare, dimostrando la corrispondenza alle caratteristiche richieste e l'equipollenza di valori di prova effettuati con riferimento ad altre normative rispetto a quelli delle presenti specifiche.

I materiali forniti a cura dell'Appaltatore dovranno essere tempestivamente campionati e sottoposti al Direttore dei Lavori per l'approvazione.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

A lavoro ultimato e appena prima della consegna, le pavimentazioni dovranno essere pulite e/o lavate con accuratezza e incerate. L'Appaltatore, nella valutazione degli oneri per la realizzazione dei pavimenti, dovrà tenere conto delle particolari geometrie dell'edificio senza poter avanzare pretese di maggiori compensi per realizzazioni con forme particolari

**5.4.1. Lavorazioni previste in progetto**

**Sottofondo in cemento alleggerito**

Sottofondo per pavimenti formati in calcestruzzo C20/25 (Rck 25) di cemento alleggerito con argilla espansa, spessore 8 cm.

*Localizzazione*

Servizio igienico e relativo vano di accesso (area vestibolo)

**Pavimentazioni in gres**

Le piastrelle in gres fine porcellanato, caratterizzati da un aspetto puntinato uniforme, conformemente alla norma UNI EN 14411:2007 e rispondenti a tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN 14411:2007, costituiti da una massa unica, omogenea e compatta, ottenuti per pressatura a secco di impasto atomizzato derivante da miscele di minerali caolinitici, feldspati e inerti a bassissimo tenore di ferro.

Le piastrelle in gres ceramico fine porcellanato di spessore fino a 10 mm, saranno posate a giunti correnti su speciale adesivo in polvere a base cementizia, applicato con spatola dentata per uno spessore di 2/5 mm, addizionato con malta a base di resine sintetiche e idrofobanti per la formazione della sigillatura delle fughe (mm 0,5). Il pavimento verrà quindi bagnato, rifinito, battuto. Le fughe tra le piastrelle di 3 - 4mm saranno eseguite con appositi distanziali e perfettamente sigillate con materiale approvato dalla Direzione Lavori. Dovranno essere predisposti idonei giunti di dilatazione della larghezza di 5 mm chiusi con profilato di PVC elastico, secondo disposizioni della Direzione Lavori.

*Localizzazione*

Servizio igienico e relativo vano di accesso (area vestibolo)

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**Pavimentazione in pietra di luserna**

Pavimentazione esterna di rivestimento in pietra di luserna.

Pavimentazione sopraelevata in pietra di luserna su pannello composto tipo honeycomb o equivalente spessore 10 mm, completamente in alluminio (lamine inferiore e superiore e celle).

*Localizzazione*

Rampa e pianerottolo accesso esterno. Rivestimento panca esterna.

Pavimentazione sopraelevata, rampe e servizio igienico disabili (area vestibolo)

**Pavimentazione in marmo**

Pavimentazione sopraelevata in marmo alleggerito; nelle finiture Bianco carrara o Nuvolato di Grè.

*Localizzazione*

Pavimentazione sopraelevata, rampe e servizio igienico disabili (area vestibolo)

PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA

**5.5. PITTURAZIONI**

**Prescrizioni di carattere generale**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente e accurata preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, rappezzi, riprese di spigoli e tutto quanto occorre per eguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura e imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta. Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è a criterio insindacabile della Direzione Lavori.

Le successive passate di coloriture a olio e verniciatura dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Impresa non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Impresa stessa. Comunque essa ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della DL una dichiarazione scritta.

L'Impresa, prima di iniziare le opere da pittore, ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione e di ripeterle, eventualmente con le varianti richieste, sino a ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori.

Infine, l'Impresa dovrà adottare ogni precauzione e mezzo adatti a evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.).

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

*Tinte lavabili resiniche*

Le tinte che si impiegheranno dovranno essere compatibili con il supporto esistente. Sia per le opere interne, che per le opere esterne dovranno contenere nell'emulsione usata il 36% in peso di sostanze resiniche, acetato o cloruro di polivinile. Inoltre dovranno garantire la perfetta lavabilità anche con detersivi di uso comune, la inalterabilità al colore e alla luce.

*Vernici*

Le vernici che si impiegheranno sia per gli interni che per le opere in ferro esterne dovranno rispettare con esattezza le prescrizioni fornite dalla DL, dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi e saranno campionate secondo i colori via via indicati dalla DL nel corso dei lavori.

*Pittura murale opaca a base di silicati di potassio*

Tali pitture dovranno contenere pigmenti inorganici selezionati e cariche minerali, essere non filmogene ma permeabili all'acqua e al vapore acqueo, perfettamente reagenti con il supporto su cui verranno applicate.

*Vernici speciali e smalti*

Le vernici speciali e gli smalti dovranno essere forniti in recipienti chiusi originali, del tipo, qualità e colore che sarà prescritto dalla DL nella fase realizzativa. Per il ripristino della segnaletica orizzontale delle parti stradali verranno utilizzate vernici secondo i seguenti requisiti.

a) Aspetto: la pittura deve essere omogenea e ben dispersa, esente da grumi e da pellicole e non deve presentarsi ispessita e gelatinosa; Tale aspetto deve restare anche dopo 6 mesi dall'immagazzinamento della vernice alla temperatura compresa tra 20°C e 5°C; è tollerata una leggera sedimentazione del pigmento sul fondo del contenitore che però, all'atto dell'applicazione, deve potersi facilmente re-incorporare al veicolo mediante rimescolamento a mezzo di spatole.

b) Colore. La pittura spartitraffico sarà fornita nei colori della scala R.A.L. (registro colori 840-HR) su specifica indicazione della DL. La determinazione del colore è eseguita in laboratorio dopo

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

l'essiccamento della stessa per 24 ore. La pittura non deve contenere alcun elemento colorante organico e non deve scolorire al sole.

**5.5.1. Lavorazioni previste in progetto**

**Preparazione supporti per decorazione**

Raschiatura e applicazione a rullo o pennello di primer in dispersione acquosa.

**Decorazione superfici interne**

Pitturazione a due riprese, su superfici interne già preparate ed isolate. Tinta (compatibile con il supporto esistente) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30%, lavabile, ad una o piu' tinte. Su intonaci interni a due riprese. Compresi piani di lavoro ed assistenze.

*Localizzazione*

Locali interessati da nuove tramezzature e ripristini

**Verniciature parti metalliche**

Verniciature parti metalliche parapetto riconfigurato

*Localizzazione*

Vano scala biblioteca

**5.6. INFISSI / SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI**

**Prescrizioni di carattere generale**

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.



**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 e alla norma armonizzata UNI EN 12519:2005.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959:1988 e in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento o agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad atti vandalici, urti occasionali, ecc..

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del materiale e dei rivestimenti costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;

b) accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc.; di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

I serramenti interni dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc..; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

Tutti gli elementi sopra descritti devono essere in possesso della marcatura CE secondo la normativa vigente.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

La DL può altresì accettare la fornitura acquisendo attestazione di conformità, comprovata da idonea certificazione e/o documentazione della fornitura stessa, alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.).

La Direzione dei Lavori può altresì procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta, il telaio, i loro trattamenti preservanti e i rivestimenti; mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori; mediante il controllo delle caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, etc.) al controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principali dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici (tenuta all'acqua, all'aria, al vento) e sulle altre prestazioni richieste.

**5.6.1. Lavorazioni previste in progetto**

**Recupero porta in legno esistente locale bagno**

Recupero e ripristini porta in legno esistente locale bagno, con riadattamento su misura del foro porta.

Riutilizzo (ove possibile).

*Localizzazione*

porta servizio igienico 1

**Infissi interni**

Porta interna cieca ad 1 anta battente in legno - 75x200 cm – cad 2

Realizzazione di bussola vetrata composta da vetrocamera di sicurezza stratificato, montanti metallici, chiusura superiore orizzontale e porta a 2 ante completa di serratura con maniglie a tirare, maniglione antipanico e chiudiporta. Sono inclusi tutti gli elementi e le lavorazioni necessarie per la corretta installazione; Porta vetrata a 2 ante con maniglione antipanico - 150x220 cm – cad 1

*Localizzazione*

porta servizio igienico 2

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**Bussola vetrata a montanti e traversi**

La bussola vetrata è installata all'ingresso del vestibolo con il sistema del tipo facciata continua, costituita da componenti orizzontali e verticali metallici a vista, telaio per i pannelli vetrati. I montanti verticali sono agganciati alla struttura portante dell'edificio; i traversi orizzontali ancorati ai montanti verticali; sono presenti pannelli opachi o trasparenti (non apribili); l'elemento apribile, agganciato a sua volta ai montanti e ai traversi, è costituito da porta vetrata a 2 ante.

*Localizzazione*

Vestibolo d'ingresso

**5.7. VETRATURE**

**Prescrizioni di carattere generale**

Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro. Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alla norma UNI EN 572:2004.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura stessa alle prescrizioni indicate.

**Sigillanti / Adesivi – descrizione generale**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti e i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma sforzo-deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni d'impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto a uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente e alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde a una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore e accettati dalla Direzione dei Lavori.

### **Opere di vetrazione**

Si intendono per opere di vetrazione quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portefinestre o porte.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

I prodotti vetrari ricotti, temprati o compositi devono essere posati in modo da non subire mai sforzi che possano causarne la rottura. Devono quindi essere e restare collegati in modo tale da permettere la libera deformazione in campo elastico delle strutture del telaio, nonché lo slittamento tra queste e il vetro a causa della differente loro dilatazione termica, particolarmente sentita in presenza di grandi vani vetrati o di rilevanti escursioni termiche.

In generale deve essere evitato qualsiasi contatto vetro/vetro, vetro/metallo.

È opportuno limitare la freccia calcolando la loro rigidità (spessore) in maniera che nessun lato del vetro si infletta più di 1/200 della sua lunghezza, per lastre monolitiche e non più di 1/300 per pannelli stratificati e le vetrate isolanti.

Le guarnizioni cingivetro e di battuta saranno in elastomero (Etilene Propilene Diene Monomero EPDM) e compenseranno lastre vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto e ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute a eventuali sbattimenti e alle deformazioni prevedibili del serramento.
- b) Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.
- c) Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico e acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143:1972, 12758:2004 e 7697:2007).
- d) Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.
- e) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi e ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni micro locali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durevole alle azioni climatiche.

- f) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).
- g) La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto o effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534:1974 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari a illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione opererà come segue.

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte. In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi e i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.
- b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc... Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, e all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc... Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili a opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

manutenzione.

Prima di avviare l'approvvigionamento dei materiali si dovrà:

- rilevare in cantiere le misure esatte necessarie all'approvvigionamento;
- produrre la scheda tecnica del vetro che si intende posare, dimostrando la corrispondenza alle caratteristiche richieste e l'equipollenza di valori di prova effettuati con riferimento ad altre normative rispetto a quelli delle presenti specifiche;
- produrre gli elaborati grafici di dettaglio;

Tutte le campionature dovranno pervenire per approvazione alla D.L.

PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA

**6. OPERE DA FABBRO**

**Prescrizioni di carattere generale**

L'acciaio delle qualità prescritte dovrà essere lavorato diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensione e con particolare attenzione nelle saldature o bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio d'imperfezione.

Per le ferramenta ripetitive di qualche rilievo, l'Impresa dovrà preparare e presentare alla Direzione dei Lavori un campione, il quale, dopo approvazione, servirà da modello per tutta la provvista.

Per gli inserti metallici da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato vengono richiamate le norme contenute nel D.M. 14/01/2008, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che il pezzo risulti esattamente corrispondente per dimensioni e ubicazione alle indicazioni di progetto.

L'Appaltatore – a mezzo di professionista abilitato – dovrà sviluppare in un dettagliato progetto di cantiere, redatto in conformità alle leggi vigenti, le opere metalliche con valenza architettonica ma con funzioni strutturali portanti.

Il tipo di profilati, le sezioni e i particolari costruttivi dovranno comunque e in ogni caso garantire l'assoluta indeformabilità, il perfetto funzionamento e la durabilità dei manufatti.

Di tutte le opere in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione dei Lavori, dovrà essere eseguita la protezione con ciclo antiruggine a base di vernice oleofenolica ai fosfati di zinco o con zincatura a caldo. Normalmente tutte le opere, protette con antiruggine, dovranno essere trattate in cantiere con una successiva verniciatura di finitura.

Tutti i metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e dimensioni; i tagli potranno essere eseguiti a cesoia o a ossigeno; quelli in vista dovranno essere rifiniti con la smerigliatrice. I fori per viti o bulloni dovranno sempre essere eseguiti con il trapano.

Le unioni dei vari elementi componenti potranno essere realizzate mediante saldatura se eseguite in officina, mediante bullonatura se eseguite in opera.

Unioni saldate: si eseguiranno con procedimenti di saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, o con procedimenti automatici ad arco sommerso, o sotto gas protettivo, o con altri procedimenti previamente approvati dal Direttore dei Lavori. In ogni caso i procedimenti dovranno essere tali da permettere di ottenere dei giunti di buon aspetto esteriore, praticamente esenti da difetti fisici nella zona fusa e aventi almeno resistenza a trazione, su provette ricavate trasversalmente al giunto, non minore di quella del metallo base. La preparazione dei lembi da saldare sarà effettuata mediante



**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

macchina utensile, smerigliatrice oppure ossitaglio automatico; dovrà risultare regolare e ben liscia; i lembi, al momento della saldatura, dovranno essere esenti da incrostazioni, ruggine, scaglie, grassi, vernici, irregolarità locali e umidità.

Qualunque sia il sistema di saldatura impiegato, a lavorazione ultimata la superficie delle saldature dovrà risultare sufficientemente liscia e regolare e ben raccordata con materiale di base.

Unione con bulloni: saranno eseguite mediante bullonatura, previa perfetta pulizia delle superfici di combaciamento ottenuta, secondo i casi, mediante sgrassaggio, fiammatura o sabbiatura a metallo bianco. Nelle unioni con bulloni normali, in presenza di vibrazioni o di inversioni di sforzo, si dovranno impiegare controdadi oppure rosette elastiche; nelle unioni ad attrito le rosette dovranno avere uno smusso di 45° in un orlo interno e identico smusso sul corrispondente orlo esterno, smussi che dovranno essere rivolti, in montaggio, verso la testa della vite o verso il dado. Per il serraggio dei bulloni si dovranno usare chiavi dinamometriche a mano, con o senza meccanismo limitatore della coppia applicata in funzione del diametro e della classe dei bulloni; dovrà essere garantita una precisione non minore del 5% della coppia di serraggio.

### **6.1. Norme di misurazione**

Tutti i lavori in metallo sono valutati a peso e i relativi prezzi sono applicati al peso effettivo dei manufatti a lavorazione completamente ultimata e determinata prima della loro posa in opera.

Nei prezzi dei lavori è compreso ogni compenso per forniture accessorie, per lavorazioni quali forature e tagli, il tiro e il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, il montaggio in opera a qualsiasi altezza.

Sono pure compresi e compensati:

- l'esecuzione dei necessari fori e incassi nelle murature e nelle pietre da taglio;
- le malte, anche speciali antiritiro, per l'ancoraggio alle murature;
- la coloritura con una mano di pittura antiruggine;
- il trasporto;

e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti.

In particolare i prezzi dei profili in ferro, con qualsiasi sagoma, valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse, e di tipi per cui occorra un'apposita fabbricazione.

### **6.2. Lavorazioni previste in progetto**

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**Carpenteria per elementi minuti in acciaio e ottone**

Le opere metalliche comprendono vari elementi strutturali e di finitura; fra i quali:

- carpenteria per strutture rampe;
- parapetti vetrati e relative carpenterie di completamento;
- lamiere lavorate;
- carpenteria minuta in acciaio ed ottone per formazione mancorrenti.

Sono compresi nella fornitura pezzi speciali, tasselli, tenditori, elementi di fissaggio, ecc.

Tutti gli elementi in acciaio, al termine delle operazioni di saldatura dovranno, prima di lasciare l'officina, essere protetti da una ripresa di antiruggine e/o essere direttamente mandati in zincatura.

***Localizzazione***

Ingresso alla Biblioteca Reale dai portici di piazza Castello

Collegamento tra vestibolo Armeria e la Biblioteca

Collegamento di accesso alla sala Biblioteca Reale

**Carpenteria metalliche in acciaio**

Fornitura e posa in opera di profili e lamiere di rivestimento e completamento incartate, come da elaborati grafici. Compresi ancoraggi meccanici o chimici, dove previsti.

***Localizzazione***

Collegamento tra vestibolo Armeria e la Biblioteca

**Carpenteria metalliche in acciaio**

Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio a caldo/pressopiegati; aperti o tubolari, con relative lavorazioni e piastre o squadrette di collegamento, come da elaborati grafici. Compresi ancoraggi meccanici o chimici, dove previsti.

***Localizzazione***

Collegamento tra vestibolo Armeria e la Biblioteca

**Parapetto vetrato**

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

Fornitura e posa in opera di parapetto in profili di alluminio e lastre di vetro tipo DEFENDER 450 di Logli Massimo o equivalente; costituito da:

- profilo ad "U" in alluminio estruso (6063 T6) continuo strutturale preforato per fissaggio incassato a pavimento con tasselli.
- Finitura scelta della D.L. tra le seguenti: alluminio, alluminio opaco, RAL 9010 (bianco lucido), grezzo, oppure su richiesta altri colori RAL.
- Lastra in vetro temperato e stratificato 8+8+1.52 pvb.
- Mancorrenti in acciaio completi di staffe di montaggio a vetro

Completo di tutti gli accessori necessari quali profilo di finitura a scatto con alloggiamento per guarnizione a palloncino (semplice); guarnizione nera in TPE, tappi di finitura in alluminio aperti o chiusi, carter di completamento (eventuale) e tappi coprifuga.

***Localizzazione***

Collegamento tra vestibolo Armeria e la Biblioteca

Collegamento di accesso alla sala Biblioteca Reale

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**7. LEGNAMI E PRODOTTI A BASE DI LEGNO**

**Legnami**

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30.10.1912 e s.m.i. e alle norme UNI 2853-57 e 4144-58, e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati. Il legname si distinguerà, secondo le essenze e la resistenza di cui è dotato, in dolce e forte; si riterrà dolce il pioppo, l'ontano, l'abete, il pino nostrale, il tiglio, il platano, il salice, l'acero, mentre si riterrà forte la quercia, il noce, il frassino, l'olmo, il cipresso, il castagno, il larice, il pino svedese, il faggio.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di 1a scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta, e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati, a meno che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniforme, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti. Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessure.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle 15 estremità non dovrà oltrepassare i 15/1000 della lunghezza, né 1/4 del maggiore dei due diametri. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere e senza scarniture, tollerandosene l'alborno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno né smussi di sorta.

**Prodotti a base di legno**

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivanti dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli, anche parziali, su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente lavoro ed

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

alle prescrizioni del progetto. I segati di legno, a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- mm 10 di tolleranza su lunghezza e larghezza;
- mm 2 di tolleranza sullo spessore;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 9021/2.

I pannelli a base di fibra di legno, oltre a quanto specificato nel progetto e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, s'intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- $\pm 3$  mm di tolleranza su lunghezza e larghezza;
- mm 0,5 di tolleranza sullo spessore; - umidità non maggiore dell'8 %;
- massa volumica: per tipo tenero < di 350 kg/m<sup>3</sup>; per tipo semiduro compreso tra 350 e 800 kg/m<sup>3</sup>; per tipo duro > 800 kg/m<sup>3</sup>, misurata secondo la norma UNI 9343.

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**8. IMPIANTI ELETTRICI E AFFINI**

**Prescrizioni di carattere generale**

I lavori oggetto del presente capitolato comprendono le seguenti categorie di opere; descritte in dettaglio nel seguito, comprese le eventuali opere murarie necessarie alla realizzazione degli impianti, testatura degli impianti elettrici ultimati, con il rilascio di certificazione di conformità completo di tutti gli allegati necessari alla identificazione dei lavori realizzati in questo appalto, schemi particolareggiati dell'impianto realizzato, manuali e documentazione dei materiali utilizzati, secondo le specifiche delle normative vigenti (ex Legge 46/90; DPR 447/91, ISO/IEC IS 11801, IEEE, IEC 947, CEI 64-8, CEI 17/13, ecc.). Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte: in tal senso sono considerati eseguiti a regola d'arte gli impianti realizzati sulla base delle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) secondo l'art. 2 della Legge 1 marzo 1968, n. 186. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono rispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione dell'offerta. La Ditta esecutrice degli impianti dovrà rispettare tutte le normative di legge e tecniche specifiche vigenti ed in particolare:

- Legislazione comunale, provinciale e regionale relativi alla zona di realizzazione dell'opera;
- Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i. per l'attuazione delle direttive CEE volte alla tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- Legge 186 del 01.03.1968, concernente le disposizioni circa la produzione di materiali, macchinari, apparecchiature, installazione di impianti elettrici ed elettronici;
- Legge 791 del 18.10.1977, concernente l'attuazione delle direttive CEE 72/73; relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
- Decreto n. 37/08 (norme di sicurezza degli impianti);
- Direttiva bassa tensione 2006/95/CE;
- Direttiva macchine 2006/42/CE;
- Direttiva EMC di compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE;
- Norme CEI, CENELEC, IEC, UNI, CEN, ISO, EN, ANSI, IEEE, EIA/TIA, AES, ASTC;
- Legislazione nazionale antincendio ed eventuali norme e circolari del Comando Provinciale dei VV.F.;
- Normativa sulle immissioni di rumore in ambiente lavorativo ed in ambiente esterno;
- Legislazione sulla protezione dall'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici per radiazioni in bassa ed alta frequenza, legge 36/01, DPCM 199/03 e DPCM 200/03;

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

- Guida per la definizione della documentazione. di progetto degli impianti elettrici CEI 0-2;
- Esecuzione lavori sotto tensione CEI 11-15;
- Esecuzione lavori impianti elettrici CEI 11-27;
- Guide per l'uso di cavi in bassa tensione CEI 20-40 (450/750 V) e CEI 20-67(0,6/1kV);
- Ottimizzazione economica delle sezioni di conduttore dei cavi elettrici per energia;
- I cavi elettrici dovranno essere conformi a quanto previsto dalle norme CEI, in particolare CEI 20-19, CEI 20-20, CEI 20-45, CEI 20-22, CEI 20-37 e CEI 20-38; CEI UNEL 1997-06 tab. 35024/1; CEI UNEL 1998-10 tab. 35375; CEI UNEL 1997-07 tab. 35755; CEI-UNEL tab. 35756;
- Gli impianti elettrici e le condutture elettriche dovranno rispettare le norme CEI 64-8/1-7 ed 11-17; - I quadri elettrici dovranno rispettare le norme EN 60439-1, EN 61439-1( CEI 17-113), EN 61439-2 (CEI 17-
- Gli interruttori automatici dovranno essere conformi alle norme CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1 uso domestico e similare) e CEI EN 60947-2( CEI 17-5 uso industriale);
- Gli interruttori automatici differenziali dovranno essere conformi alle norme CEI 23-18; CEI EN 61008-1 ( CEI 23- 42); 23-43; CEI EN 61009-1 (CEI 23-44);
- Le apparecchiature in bassa tensione dovranno essere conformi alle norme CEI 17-11; 17-44; 17-50; 17-51;
- Le prese a spina per usi domestici e similari dovranno essere conformi alla norma CEI 23-50;
- I tubi protettivi rigidi dovranno essere conformi alle norme CEI 23-8; 23-26; 23-39; 23-54; 23-55; 23-56; ed EN 61386-1 (CEI 23-80); 61386-21(CEI 23-81); 61386-22 (CEI 23-82); 61386-23(CEI 23-83);
- Gli apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare dovranno essere conformi alla norma CEI EN 60669 (CEI 23-9);
- Le prese a spina per uso industriale dovranno essere conformi alle norme CEI, in particolare CEI EN 60309 (CEI 23- 12);
- I dispositivi di connessione dovranno essere conformi alle norme CEI 23-41;
- UNI EN 12464 Illuminazione dei posti di lavoro; UNI EN 12464-1 illuminazione di interni; UNI EN 12464-2 illuminazione di esterni; UNI EN 1838 Illuminazione di emergenza;
- Gli apparecchi di illuminazione dovranno esser conformi alle norme CEI, in particolare CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) e CEI EN 60598-2-22 (CEI 34-22); 10
- I collegamenti equipotenziali di tutte le masse dovranno essere in conformità alle norme CEI 11-1; CEI 64-8 e CEI 64- 12 (Guida); Effetti della corrente attraverso il corpo umano CEI 64;

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

- Gli involucri dovranno essere conformi alle norme CEI, in particolare CEI EN 60529 (CEI 70-1) e, pertanto, in ogni caso adeguati alle caratteristiche dell'ambiente nel quale saranno installati;
- ISO/IEC 18010 Information Technology-Pathways and Spaces for Customer Premises cabling; - Serie EN 50174, Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio;
- EN 50310, Applicazione della connessione equipotenziale e della messa a terra in edifici contenenti apparecchiature per la tecnologia dell'informazione;
- ISO/IEC DIS 11801 Information Technology; - EN 50173 Information Technology.
- Alle prescrizioni e indicazioni dell'ente erogatore di energia elettrica
- Alle norme di messa a terra.

### **8.1. Lavorazioni previste in progetto**

#### **Impianto di illuminazione scenografica a led**

Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione scenografica costituito da spot led collegati ad alimentatore elettronico a bassa tensione da 12v in serie per il numero necessario. Posa sui carter di rivestimento delle rampe con adesivo o supporti metallici o plastici, viti, guarnizioni (compresi), o altri componenti che necessitano per dare l'opera finita perfettamente funzionante installata come da elaborati grafici, schede tecniche e dettagli di progetto.

*Localizzazione*

Rampa Vestibolo

#### **Ripristini e spostamenti prese o punti luci**

Operazioni di spostamenti e/o ripristini necessari per le operazioni di manutenzione straordinaria dei servizi igienici, la sostituzione del montacarichi e l'illuminazione della rampa

*Localizzazione*

Tutte le aree di intervento



**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

**9. IMPIANTO MONTACARICHI**

È previsto la sostituzione del montacarichi esistente con nuova fornitura. Sono mantenute le due fermate e si rende necessario l'adeguamento del piano di sbarco della fermata superiore adiacente alla Sala Biblioteca.

Il nuovo montacarichi si muove sul percorso preesistente e sarà destinato al trasporto di cose e di persone diversamente abili, quindi con pulsantiera di comandi situati al suo interno alla portata dell'utente utilizzatore.

Per quanto riguarda gli impianti da sostituire l'appaltatore dovrà provvedere alla completa rimozione dell'impianto esistente (cabina, guide, porte, motore, impianti elettrici ecc).

Il vano corsa e locali pulegge di rinvio degli impianti di cui si prevede la sostituzione completa degli impianti dovranno essere completamente adeguati.

Sono comprese le opere edili e impiantistiche per la posa in opera degli impianti, per l'adeguamento del fondo fossa se necessario, per l'adeguamento del locale macchina se necessario, per l'adeguamenti del pianerottoli di sbarco, la rimozione delle strutture di chiusura dei vani porta e delle porte ai piani, l'adeguamento dei vani porta di piano alle misure richieste dai nuovi impianti, eventuali opere di finitura delle pareti su cui si attestano gli ascensori secondo le indicazioni della D.L.

Sono comunque comprese tutte le opere, le forniture e quant'altro necessario per dare gli impianti perfettamente funzionanti, collaudabili da organismo esterno notificato, ed a norma, nonché tutte le opere accessorie per dare i locali completamente finiti.

**Specifiche generali**

I requisiti dimensionali e prestazionali delle cabine e dei relativi accessi dovranno rispondere alla normativa vigente relativa all'utilizzo degli stessi da soggetti portatori di handicap. In ogni caso le cabine dovranno essere il più grande possibile.

La cabina sarà realizzata in struttura metallica autoportante con rivestimento di tutte le pareti interne a scelta della D.L. La finitura delle pareti della cabina sarà comunque tale da evitare fenomeni di abbagliamento. Il cielino della cabina sarà realizzato in lamiera di acciaio inox satinato, e sarà corredato di impianti di illuminazione a led che assicuri un livello di luminosità minima, uniformemente distribuita, di 100 lux a livello del pavimento. La cabina sarà dotata di illuminazione

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

di emergenza di potenza minima 6W e durata minima di 3 ore. Il pavimento della cabina con finitura superficiale non riflettente, antiscivolo con classe 1 o inferiore di resistenza al fuoco. Il colore del pavimento, a scelta della D.L., sarà comunque contrastante con quello delle pareti.

La cabina sarà completata, sul lato frontale all'accesso, da uno specchio in vetro di sicurezza, da un corrimano in acciaio applicato sulle pareti collocato ad una altezza tale da proteggere le pareti della cabina da urti delle carrozzelle costituito da elemento tubolare in acciaio armadialeghbn satinato e da una zoccolatura in acciaio inox di altezza minima di 10 cm.

L'altezza utile netta all'interno della cabina dovrà essere non inferiore a 2,2 m.

Le cabine devono inoltre essere munite di bottoniera con piastra a vista in acciaio inox completa di:

- pulsanti metallici rotondi luminosi per manovra a registrazione per ogni piano servito, per l'allarme, per l'apertura e chiusura delle porte;
- comandi per il sistema di comunicazione bidirezionale che consentano di ottenere un collegamento permanente bidirezionale fra la cabina e la centrale allarmi dell'ospedale e un call-center esterno;
- dispositivo citofonico tra la cabina ed il locale contenente il quadro di manovra;
- segnalazione indicante la posizione della cabina tramite display a 7 segmenti o matrice a punti, frecce direzionali indicanti il senso di marcia, indicatore di sovraccarico, messaggi supplementari;
- n. 2 blocchetti a chiave per le chiamate prioritarie e privilegiate.
- Sintetizzatore vocale che indichi almeno quando si arresta al piano, la posizione della cabina e la direzione di marcia.

Tutti i pulsanti dovranno prevedere le scritte in rilievo, con traduzione in Braille, ed essere posizionati in modo che il baricentro di un qualunque pulsante sia ad un'altezza dal pavimento compresa tra un minimo di 90 cm e un massimo di 110 cm.

Tutti i comandi all'interno della cabina dovranno essere muniti di un segnale acustico compreso tra i 35 dB(A) e 65 dB(A) che dia la conferma dell'avvenuta attivazione del comando selezionato. Ove possibile, le dimensioni dei pulsanti dovranno essere del tipo extra large (comandi definiti XL dalla norma prima richiamata).

Dovranno essere fornite e posate in opera pulsantiere di piano con piastre in vista in acciaio inox contenenti:

- pulsante rotondo di prenotazione in salita e discesa con segnalazione luminosa di avvenuta prenotazione e di occupato;
- n. 2 blocchetti a chiave per le chiamate prioritarie e privilegiate

Sui pulsanti di chiamata dovranno essere riportati in chiaro e tradotti in Braille il numero del piano in cui ci si trova. Dovranno essere inoltre forniti e posati in opera per ogni piano segnalatori a display indicanti la direzione di marcia e l'arrivo al piano.

La porta cabina sarà ad un'anta battente a seconda della larghezza del vano. L'apertura delle porte di

**PER UNA BIBLIOTECA REALE. INTERVENTI PER AVVICINARE LA CITTADINANZA AI LUOGHI DELLA COLLEZIONE LIBRARIA DI CASA SAVOIA**

piano sarà accoppiata a quelle di cabina. Sia le porte di piano che il relativo telaio ed imbotte saranno in acciaio inox. La finitura esterna delle porte sarà in acciaio inossidabile con finiture a scelta della D.L. Le porte di piano avranno tutte caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120.

Il motore è preferibile posizionarlo all'interno del vano corsa.