



COMUNE DI RAVELLO

Provincia di Salerno

RESTAURO CONSERVATIVO CON RISTRUTTURAZIONE

ARCHITETTONICA DI "VILLA EPISCOPIO"

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI COMPLETAMENTO



8. RELAZIONI

OGGETTO:

Disciplinare descrittivo e tecnico prestazionale
architettonico

Elaborato:

N° : 189

REE.02

Scala:

-

Committente: Regione Campania

Data:

novembre 2016

Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. Giuseppe d'Errico

Aggiornamento:

Direttore dei lavori:
Arch. Francesco D'Agostino

Revisione:

REV.01

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:
Arch. Francesco D'Agostino

File :

REE02.pdf



P.T.I. - Progetti Territoriali Integrati S.p.A.
Società Generale di Ingegneria, Consulenza e Formazione
Via Medina, 5 - 80133 Napoli - info@ptitalia.it - www.ptitalia.it
Legale rappresentante: Arch. Carmen De Luca



Responsabile della progettazione
Ing. Arch. Maurizio Di Stefano

Lavorazione:	Manto di copertura	Cod.	COP
	Manto di copertura in coppi		

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

OPERE	MATERIALI	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
Manto di copertura	Tavolato in legno di abete spessore 2,5cm.		
	Pannelli strutturali isolanti, composti da un'anima isolante in schiuma di poliuretano rigido autoestinguente, ricoperta da un involucro impermeabilizzante di alluminio goffrato, e reso portante da un profilo metallico. I fori predisposti sul profilo hanno la funzione di lasciare scorrere in gronda le eventuali infiltrazioni accidentali d'acqua per rottura del manto di copertura ed alimentare una efficace microventilazione del sottotegola. I pannelli sono battentati sui lati realizzando un incastro ottimale a salvaguardia dei ponti termici.	Densità	Kg/m ³ 38 UNI EN ISO 845
		Conduttività termica iniziale	W/mk 0,021 UNI EN 12667
		Conduttività termica dichiarata □ D (25 anni di esercizio)	W/mk 0,024 UNI EN 13165 Appendice A e C
		Conduttanza termica	W/m ² k 0,40 U=□ D/d
		Resistenza termica dichiarata RD (25 anni di esercizio)	m ² k/W 2,50 per 60 mm UNI EN 13165 Appendice A e C
		Costanza termica	°C -50/ +100 UNI 9051
		Stabilità dimensionale DS(TH)	Classe 8 UNI EN 1604
		Resistenza a compressione al 10% di deformazione CS(10)	Kpa 120 UNI EN 826 kg/cm ² 1,22 UNI EN 826
		Resistenza alla diffusione del vapore acqueo MU	— —
		Assorbimento acqua a lungo periodo WL(T)	% 0,6 UNI EN 12087
		Emissione sostanze pericolose	Conforme UNI EN 13165 Appendice ZA
		Reazione al fuoco	Classe 0-2 DM 26/06/84 euro DM03/09/01 classe F EN 13501-1
	Coppi e contro coppi esistenti selezionati mediante cernita ed integrati con nuovi coppi in sostituzione di quelli danneggiati.	UNI 8626	
	Listello areato "parapasserl" in PVC.	UNI 8635	
Smaltimento acque meteoriche	Canali di gronda, converse e scossaline in rame spessore 8/10mm con staffe di sostegno spessore 3mm e relativi tasselli.	SS UNI U32.06.205.0	
	Pluviale in rame diametro 80mm, spessore 8/10mm.	UNI 9184 9184 FA-1-93	
		UNI 9184 9184 FA-1-93	
	Collari fermatubo in rame per pluviale, ancorati alla muratura mediante tassello "Fischer S12c" o equivalente.		

Copertura in coppi e controcoppi

Le caratteristiche geometriche e prestazionali dei prodotti per manti di copertura discontinui sono regolamentate all'interno di specifiche norme UNI (UNI 8626 "Edilizia - Prodotti per coperture discontinue: caratteristiche, piani di campionamento e limiti di accettazione"; UNI 8635 "Edilizia - Prove di prodotti per coperture discontinue"). Queste norme definiscono gli aspetti quali-quantitativi che le diverse tipologie di

Lavorazione:	Manto di copertura	Cod.	COP
	Manto di copertura in coppi		

prodotto devono possedere, nonché le modalità di prova per la loro valutazione in laboratorio (qualificazione e certificazione) ed in stabilimento (autocontrollo).

Le prove:

Determinazione del carico di rottura a flessione (F):

L'elemento in esame viene disposto su due supporti lineari paralleli e sollecitato nella mezzeria con un carico F mediante apposito dispositivo:

Limiti di accettazione	F valore singolo > 1000N (circa 100Kgf)
	F valore medio 1500N (circa 150Kgf)

Determinazione della permeabilità dell'acqua (P):

L'elemento viene totalmente immerso in acqua demineralizzata in uno speciale apparecchio che misura, dopo una imbibizione di 48 ore, la quantità di acqua che migra, sotto una determinata pressione idraulica, dalla sua superficie di estradosso a quella di intradosso:

Limiti di accettazione	P valore singolo <0,7 cm ³ /cm ² ×giorno
	P valore medio <0,6 cm ³ /cm ² ×giorno

Determinazione della resistenza al gelo con cicli alterni:

La prova si basa sull'esame dell'aspetto e sul controllo della resistenza a flessione dell'elemento dopo che questo è stato sottoposto a cicli alternati di gelo e disgelo (da +15°C a -15°C):

Limiti di accettazione	Nessun danno visibile o rilevabile a percussione
	Successiva prova di resistenza a flessione con F valore singolo >1000N (circa 100Kgf)

Determinazione della resistenza al gelo con porosimetro a penetrazione di mercurio:

La prova, di tipo indiretto, si basa sulla determinazione della distribuzione percentuale del diametro dei pori all'interno della matrice argillosa costituente l'elemento e, conseguentemente, del relativo diametro critico (cioè il maggiore dei diametri che cumulativamente costituiscono il 90% della porosità aperta determinata con la prova):

Limiti di accettazione	Diametro critico $\varnothing > 1,8 \mu m$ (prodotto non gelivo)
	Diametro critico $0,5 < \varnothing < 1,8 \mu m$ (cicli supplementari di gelo - disgelo)
	Diametro critico $\varnothing < 0,5 \mu m$ (gelivo)

Determinazione del peso (massa convenzionale):

Viene misurato il peso dell'elemento con idonea bilancia:

Limiti di accettazione	Tolleranza $\pm 15\%$
------------------------	-----------------------

Determinazione delle inclusioni calcaree:

Si immerge l'elemento in acqua riscaldata a 80°C e si porta successivamente la stessa ad ebollizione per 3 ore:

Limiti di accettazione	Non è tollerato nessun cratere con diametro superiore a 15mm
	Non è ammesso più di un cratere di diametro compreso fra i 7 e 15mm ogni 2 dm della superficie dell'elemento proiettata su di un piano orizzontale

Determinazione della planarità:

La prova consiste nel misurare gli scostamenti verticali dei punti di appoggio dell'elemento rispetto al piano di posa:

Limiti di accettazione (esclusi coppi)	Coefficiente di planarità valore singolo <20 (rad/100m)
	Coefficiente di planarità valore medio <10 (rad/100m)

Il coefficiente di planarità si determina attraverso la formula:

$100.000h/a \cdot L$ (rad/100m)

Lavorazione:	Manto di copertura	Cod.	COP
	Manto di copertura in coppi		

dove: h=scostamento verticale dal piano teorico di posa;
a=larghezza dell'elemento;
L=lunghezza dell'elemento.

Determinazione della lunghezza e della larghezza:

Ciascun elemento deve rispettare le tolleranze stabilite dalla norma rispetto al valore nominale dichiarato dal produttore:

Limiti di accettazione	Lunghezza: Tolleranza $\pm 3 \%$
	Larghezza Tolleranza $\pm 3 \%$ (tegole) $\pm 8 \%$ (coppi)

Determinazione dell'ortometria:

La prova si basa sulla misura, effettuata con idonei strumenti, dello scostamento dei bordi dell'elemento rispetto alla sua forma teorica:

Limiti di accettazione (esclusi coppi)	Tolleranza: $\pm 3 \%$ della dimensione del lato considerato
--	--

Prova di aspetto:

La prova consiste nell'esame visivo di una campionatura rappresentativa del tipo di elemento in esame e nella verifica dell'assenza di difetti, descritti nell'Appendice A alla norma UNI 8626.

Limiti di accettazione secondo norme: UNI 8626 – Prodotti per coperture discontinue			
UNI 8635 – Prove di prodotti per coperture discontinue			
Aspetto	Su un campione di 125 elementi non sono ammessi più di 4 elementi non conformi (difettosi – vedi Appendice A)	Massa convenzionale Permeabilità	Tolleranza $\pm 15\%$ P valore singolo $< 0,7 \text{ cm}^3/\text{cm}^2 \times \text{giorno}$ P valore medio $< 0,6 \text{ cm}^3/\text{cm}^2 \times \text{giorno}$
Lunghezza	Tolleranza $\pm 3\%$		
Larghezza	Tolleranza (1): $\pm 3 \%$ (tegole) $\pm 8 \%$ (coppi)	Gelività con cicli alterni	Nessun danno visibile o rilevabile a percussione (successiva prova di flessione con F valore singolo / 1000 N)
Planarità	Coefficiente di planarità: valore singolo $< 20 \text{ (rad/100 m)}$ valore medio $< 10 \text{ (rad/100m)}$ (esclusi i coppi)	Gelività con porosimetro	Diametro critico $\varnothing > 1.8 \mu\text{m}$ (non gelivo) $0.5 < \varnothing < 1.8 \mu\text{m}$ (cicli supplementari di gelo - disgelo) $\varnothing < 0.5 \mu\text{m}$ (gelivo)
Ortometria	Tolleranza (1): $\pm 3\%$ della lunghezza del lato considerato (esclusi i coppi)	Carico di rottura a flessione	F valore singolo $> 1000 \text{ N}$ F valore medio $> 1500 \text{ N}$
Inclusioni calcaree	Stesso limite di accettazione previsto per le protuberanze (vedere Appendice A)		

Appendice A: difetti visibili		
Difetti	Definizioni	Limiti di accettazione
Fessura	Incrinatura di limitata estensione interessante tutto lo spessore del prodotto.	I prodotti non devono presentare alcuna fessura visibile o rilevabile a percussione.
Protuberanza	Sollevamento localizzato di materiale.	Per ciascun prodotto non è ammessa sulla superficie di estradosso nessuna protuberanza di diametro medio (2) maggiore di 5 mm; inoltre non deve presentarsi più di protuberanza di diametro medio compreso tra 7 e 15 mm ogni 2 dm^2 di superficie proiettata (3).
Scagliatura	Irregolarità della superficie del prodotto	Gli stessi limiti previsti per le protuberanze.

Lavorazione:	Manto di copertura	Cod.	COP
	Manto di copertura in coppi		
	causata dal distacco di schegge di materiale.		
Sbavatura	Sporgenza di materiale in corrispondenza del bordo del prodotto.	Tale difetto viene tollerato purché non impedisca un corretto assemblaggio del prodotto.	

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento e recapito mediante dispersione nel terreno dell'acqua piovana raccolta dalle coperture.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Per gli aspetti non specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, definiti nella norma SS UNI U32.06.205.0, se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI 9031 e 9031 FA-1-93 soddisfa quanto detto sopra;
- i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, alle seguenti caratteristiche:
 - minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
 - impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
 - resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
 - resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
 - opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
 - resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
 - resistenza agli urti accidentali;
 inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

La copertura di tegole del tipo "alla romana" si farà posando sulla superficie da coprire un primo strato di tegole con le planelle, disposte a filari ben allineati ed attigui.

Su questo tratto si collocheranno i filari di tegole con la convessità rivolta verso il basso a chiusura delle connessioni delle planelle.

I displuvi ed i compluvi saranno formati con embrici rivolti verso il basso o verso l'alto.

I tegoloni del comignolo e dei displuvi saranno diligentemente suggellati con malta, e così pure saranno suggellate tutte le tegole che formano contorno delle falde, o che poggiano contro i muri, lucernari, canne da camino e simili. Le tegole che vanno in opera sulle murature verranno posate su letto di malta.

Nel caso in cui devono poggiare sopra pannelli sottotegola, saranno agganciate ai profili metallici di ciascuna lastra.

Sopra i displuvi dovranno essere disposti appositi coppi di colmo opportunamente agganciati.

In corrispondenza delle linee di gronda, prima di procedere alla posa delle tegole si provvederà a fissare mediante viti o chiodi i listelli "parapasseri" in PVC.

Per la realizzazione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche, si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI 9184 e 9184 FA-1-93.

- Le pluviali montate all'esterno devono essere installate in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e

Lavorazione:	Manto di copertura	Cod. COP
	Manto di copertura in coppi	
tubo di 5 cm, i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo. • I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone. • I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc. Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.		

Lavorazione:	Demolizioni e rimozioni	Cod. DEM
	Demolizioni e rimozioni	

1. Generalità:

Le demolizioni e le rimozioni, dovranno essere eseguite nel rispetto delle norme che regolano la prevenzione degli infortuni sul lavoro di cui al DPR 27 aprile 1955 n.º547, nonché nel rispetto delle prescrizioni esposte nel Piano di Coordinamento e Sicurezza allegato al presente progetto e del Piano Operativo di Sicurezza redatto dalla/e impresa/e.

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

CRITERI GENERALI

Nell'esecuzione delle demolizioni e rimozioni si intendono compresi gli oneri per:

- i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- l'innaffiamento;
- il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- il taglio e l'eliminazione di staffe ed altri elementi di collegamento;
- le scariciature;
- la rimozione, la cernita, la calcinatura, la pulizia e l'accatastamento dei materiali ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione, ad avvenuta demolizione totale o parziale di fabbricati.

Nell'esecuzione dei disfacimenti e tagli si intendono compresi gli oneri per:

- i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato.

Nei lavori di svellimento si intendono compresi gli oneri per:

- la rimozione di staffe, grappe, tiranti ed ogni altra ferramenta;
- i tagli di elementi metallici.

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, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane, pertanto, vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e 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 dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le 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 dell'Amministrazione appaltante, ai sensi dell'art. 36 del vigente Capitolato generale approvato con D.M.LL.PP. 19.04.2000, n. 145.

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

Lavorazione:	Opere in ferro	Cod. FER
	Opere in ferro	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

Le opere in ferro, intendendosi per esse ringhiere e corrimani, dovranno avere le caratteristiche tecniche riportate nei grafici di progetto e nella presente scheda di lavorazione. Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni indicati in progetto e/o nella scheda di lavorazione, con particolare attenzione nelle saldature. I fori saranno tutti eseguiti con il trapano, le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezioni od inizio d'imperfezione. Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita con una prima mano di antiruggine.

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

Le ringhiere dei balconi e delle scale verranno realizzate secondo i disegni indicati nei particolari costruttivi e nella presente scheda di lavorazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

Il passo degli elementi verticali non potrà essere maggiore di 12cm.

Le ringhiere verranno fissate alla struttura "a giorno" con pilastrini.

Il corrimano dei balconi dovrà essere saldato alle estremità a piastre in acciaio che verranno zancate nelle murature.

Le opere in ferro saranno tinteggiate come di seguito specificato, con le indicazioni e prescrizioni di cui alla scheda di lavorazione.

Lavorazione:	Opere in ferro	Cod. FER
	Opere in ferro	

Tinteggiatura opere in ferro

La tinteggiatura delle opere in ferro sarà fatta con vernice protettiva anticorrosiva ad alta percentuale di ossido di ferro micaceo con elevata resistenza agli agenti atmosferici.

Preparazione del fondo: Asportare mediante spazzolatura ogni traccia di ruggine e sgrassare con diluente sintetico. Se il ferro è già verniciato carteggiare anche la parte verniciata per renderla leggermente ruvida.

Modalità di applicazione: Con pennello oppure a spruzzo applicare due mani a distanza di almeno 24 ore.

Superfici	Modalità di esecuzione	Riferimento Tavole
▪ FER 1 - Ringhiere balconi; ▪ FER 2 – Scala.	▪ Spolveratura, ripulitura e levigatura con cartavetro della superficie; ▪ Applicazione di pittura antiruggine al minio di piombo; ▪ Applicazione di prima passata di vernice sintetica micacea e lieve aggiunta di acqua ragia e successiva passata di vernice micacea pura. ▪ Spolveratura, ripulitura e levigatura con cartavetro della superficie; ▪ Applicazione di pittura antiruggine al minio di piombo; ▪ Applicazione di prima passata di vernice sintetica micacea e lieve aggiunta di acqua ragia e successiva passata di vernice micacea pura.	

Lavorazione:	Impianto idrico-sanitario	Cod. IMP02
	Impianto idrico-sanitario	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

Per impianto idrico-sanitario si intende l'insieme dei sistemi seguenti:

- Sistema di raccolta e distribuzione acqua potabile ad uso sanitario e tecnologico e di periodico lavaggio;
- Sistema di apparecchiature igienico-sanitarie e sistema di raccolta e smaltimento acque nere;
- Sistema di produzione di acqua calda sanitaria;

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Apparecchiature	Caratteristiche minime	Normativa di riferimento
Apparecchi igienico-sanitari + accessori bagno residence	La dotazione di apparecchiature igienico-sanitarie comprende: - Vaso in porcellana vetrificata bianca di prima scelta, con di cassetta in porcellana di capacità minima 13 litri e galleggiante silenzioso, tubo di risciacquo in polietilene-PVC, placca di comando a pulsante, sedile a ciambella con coperchio in polietilene-PVC, completo di tutta la raccorderia di alimentazione e di scarico e di tasselli per fissaggio al pavimento; - Portarotolo; - Lavabo a mensola da incasso in porcellana vetrificata bianca, completo di gruppo di erogazione, di scarico, di raccordi e filtro, pilone, flessibili, rosette cromate, rubinetti sottolavabo, fissaggi al pianale. Corredato di piano da incasso in pietra naturale (marmo o granito) opportunamente fissato e di contenitore sottostante per protezione allacciamenti all'impianto di scarico e di carico; - Specchio con vetro temperato antinfortunistico; - Piatto doccia in porcellana vetrificata (dimensioni almeno 100x80cm) completo di accessori, della rubinetteria (alimentazione con miscelatore monocomando), della raccorderia di scarico. Completo di cabina in pannelli di cristallo.	UNI EN 25135 UNI 8949/1 UNI 8951/1
Apparecchi igienico-sanitari + accessori bagno disabili scuola	La dotazione di apparecchiature igienico-sanitarie per disabili comprende: - Vaso con catino allungato ed apertura anteriore, dimensioni 400x800xh500mm, realizzato in porcellana vetrificata in colore bianco, del tipo ad aspirazione o a cacciata con scarico a pavimento o a parete, completo di cassetta di scarico a zaino della capacità non minore di 10 litri con comando pneumatico agevolato; miscelatore con comando a leva e relativa doccetta a mano, con coperchio in polietilene-PVC, completo di tutta la raccorderia di alimentazione e di scarico e di tasselli per fissaggio al pavimento; - Lavabo a mensola in porcellana vetrificata bianca, bordi arrotondati, appoggi per gomiti, spartiacqua antispruzzo, ripiano per rubinetto completo di miscelatore monocomando a leva lunga rivestita in gomma paracolpi; bocchello estraibile; sifone e scarico flessibile per eventuale inclinazione; mensole pneumatiche e barra di controllo per la regolazione dell'inclinazione compreso il relativo fissaggio con viti o borchie in acciaio cromato e le relative guarnizioni; - Specchio basculante con vetro temperato antinfortunistico corredato di staffa di fissaggio su telaio in acciaio verniciato di dimensioni 70x60cm; - Corrimano orizzontali e verticali, barre sostegno fisse e ribaltabili con dispositivo di bloccaggio e maniglioni in acciaio inox da 30mm isolati elettricamente dalla superficie di ancoraggio, rivestiti con materiale plastico antiusura o verniciati, ubicati nel rispetto della legge 13/89 e successive; - Portarotolo;	

Lavorazione:	Impianto idrico-sanitario	Cod. IMP02
	Impianto idrico-sanitario	
	- Impianto di campanello di emergenza completo di pulsante a tirante posto in corrispondenza del vaso, suoneria e lampada fuori porta;	
Apparecchi igienico-sanitari + accessori bagno scuola	La dotazione di apparecchiature igienico-sanitarie comprende: - Vaso in porcellana vetrificata bianca di prima scelta, con di cassetta in porcellana di capacità minima 13 litri e galleggiante silenzioso, tubo di risciacquo in polietilene-PVC, placca di comando a pulsante, sedile a ciambella con coperchio in polietilene-PVC, completo di tutta la raccorderia di alimentazione e di scarico e di tasselli per fissaggio al pavimento; - Portarotolo; - Lavabo a mensola da incasso in porcellana vetrificata bianca, completo di gruppo di erogazione, di scarico, di raccordi e filtro, pilone, flessibili, rosette cromate, rubinetti sottolavabo, fissaggi al pianale. Corredato di piano da incasso in pietra naturale (marmo o granito) opportunamente fissato e di contenitore sottostante per protezione allacciamenti all'impianto di scarico e di carico; - Specchio con vetro temperato antinfortunistico;	UNI EN 25135 UNI 8949/1 UNI 8951/1
Rubineria e pilettame	In ottone cromato del tipo pesante	UNI EN 200
Impianto di alimentazione	- Tubazione di adduzione acqua fredda e calda dalla montante ai collettori dei singoli locali, in acciaio zincato; - Tubazione di adduzione acqua fredda e calda dai collettori dei locali alle singole utenze, in rame CU 99,9; - Collettori complanari con detentori, composti da elementi in ottone, innesto primario a 3/4" e innesto maschio per raccordi da min. 12mm, completo di cassetta in plastica, coperchio, rubinetto di intercettazione collettore e raccordi di collegamento.	UNI 8863 UNI 5649/1 UNI 6507 B
Serbatoi	- Serbatoio autoclave verticale, capacità 1500 litri, in lamiera di acciaio zincato, completo di gruppo alimentazione aria compressa, valvola di sicurezza, manometro, presso stabi, indicatori di livello e livellostato; - Boiler, capacità 1000 litri, tipo coibentato, in lamiera di acciaio zincato, con valvola miscelatrice motorizzata, regolatore di temperatura, sonda di temperatura condotta, pompa di ricircolo.	
Impianto di scarico	Impianto di scarico insonorizzato: - Montanti di scarico, in polipropilene triplo strato, da 125mm e 200mm; - Pozzetti in cls vibrato con chiusino in cls; - Tubazione di scarico delle utenze nelle cassette intercettatrici, in polipropilene triplo strato, da min. 50mm; - Fecali di scarico delle utenze, in polipropilene triplo strato, da min. 110mm; - Cassetta intercettatrice in polietilene con coperchio a vite in ottone o in acciaio inox con vite di fissaggio.	UNI 7443/75

Impianto di carico:

Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile da una fonte (acquedotto pubblico) ai punti di erogazione. Per la progettazione esecutiva delle diverse parti funzionali dell'impianto, si farà riferimento alle prescrizioni della presente scheda ed agli elaborati progettuali.

Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- durabilità meccanica;

Lavorazione:	Impianto idrico-sanitario	Cod. IMP02
	Impianto idrico-sanitario	

- robustezza meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1, 4543/2, 8949/1, UNI 8951/1 per i lavabi.

Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali.

I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI. Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione, ecc.

Per le cassette dell'acqua, indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppopieno di sezione, tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte, per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento (vedere la norma UNI EN 25135).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 8949/1.

Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125 e 7125 FA-109-82.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 5735.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

Lavorazione:	Impianto idrico-sanitario	Cod. IMP02
	Impianto idrico-sanitario	

Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI 6781 P, UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555.

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta;
- i tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363, 6363 FA-199-86 e UNI 8863, 8863 FA-1-89;
- i tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio;
- i tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507 e 6507 FA-1-90; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm;
- i tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441, UNI 7612 e 7612 FA; entrambi devono essere del tipo PN 10;
- i tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

Impianto di scarico:

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

In generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
- impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
- resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
- resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
- opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
- resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
- resistenza agli urti accidentali;
- minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo.

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

Impianto di carico:

a) Il vano di alloggiamento dei contatori volumetrici, da realizzarsi nel locale tecnico, sarà realizzato a parete, in modo da facilitare le operazioni di installazione e le successive operazioni di manutenzione e/o sostituzione degli stessi.

b) L'impianto idrico interno sarà realizzato mediante condotte in acciaio zincato che adducono l'acqua calda e fredda ad ogni locale, collettori per ciascun locale che distribuiscono l'acqua alle varie utenze, condotte in rame per la fornitura delle utenze sia con acqua fredda, sia con acqua calda.

Tutte le tubazioni saranno continue e prive di giunzioni tra i vari collegamenti. Le giunzioni, da prevedersi solo ed esclusivamente in corrispondenza dei collettori e delle utenze, saranno realizzate mediante l'utilizzo di pezzi speciali. Le tubazioni saranno del diametro indicato in progetto e comunque non inferiore a 10mm. Per la posa in opera, tutte le tubazioni posate a pavimento saranno coronate con malta di sabbia e cemento. Ciascun collettore complanare sarà in ottone, e incassato in apposita cassetta in ABS di dimensioni 400x220x85mm con coperchio avvitato. Il collettore sarà completo di rubinetti di intercettazione con maniglia a farfalla per ogni singola apparecchiatura.

Lavorazione:	Impianto idrico-sanitario	Cod. IMP02
	Impianto idrico-sanitario	

c) Vasi, piatti-doccia e lavabi saranno in porcellana bianca vetrificata. Tutti gli apparecchi igienici dovranno essere di prima scelta in senso assoluto e cioè completamente esenti da qualunque difetto ed imperfezione (bozze, ondulazioni, cavillature, vetrificazione non a tutto spessore, impermeabilità ed intaccabilità parziale ecc.) che, ove presenti, staranno ad indicare uno scadimento di scelta. Tutti gli apparecchi, comprese le docce, dovranno essere muniti di sifone.

d) La rubinetteria ed il piletame dovranno essere in ottone cromato del tipo pesante e completamente esenti da difetti ed imperfezioni. Rubinetti e valvole dovranno essere a premistoppa; nelle valvole sono vietate le guarnizioni di cuoio; i rubinetti a maschio e le valvole devono essere in bronzo; tutte le altre parti metalliche che fanno parte del piletame dovranno essere di ottone o di bronzo perfettamente cromato. Il piletame deve essere della stessa casa fornitrice della rubinetteria e debitamente marcato.

e) Gli accessori relativi a tutti gli apparecchi igienico-sanitari dovranno essere completi di cannette e rosette cromate per il raccordo degli apparecchi stessi alle tubazioni di carico e scarico.

f) L'impresa dovrà sottoporre all'approvazione dell'Amministrazione i campioni della rubinetteria.

Impianto di scarico:

a) L'impianto di scarico di tutte le utenze previste in progetto sarà di tipo insonorizzato, realizzato impiegando tubi con pareti a tre strati, in polipropilene completa di raccordi, guarnizioni viscoelastiche per l'assorbimento dell'energia vibrante e pezzi speciali dei seguenti diametri:

per collettore generale: diametro 200mm;

per montante: diametro 125mm;

per scarico vaso: diametro 110mm;

a monte delle cassette di intercettazione: diametro 50mm;

a valle delle cassette di intercettazione: diametro 40mm;

le tubazioni dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- densità 0,955 g/cmc;
- indice di fusione 0,4-0,8g/10min.;
- resistenza termica -40°C ÷ $+100^{\circ}\text{C}$;
- coefficiente di dilatazione 0,2mm/m/ 1°C ;
- raccorciamento massimo tollerato 1mm/m.

Le giunzioni dei tubi saranno con manicotti d'innesto seguendo le indicazioni di seguito riportate:

- il tubo deve essere innestato fino in fondo al manicotto;
- la profondità del manicotto misurata dal O-ring alla base dello stesso determina la lunghezza massima della tubazione che può essere collegata ad ogni manicotto. Si calcola 1ml di tubazione per ogni 1,5cm di innesto.

Le tubazioni di scarico provenienti dai vari apparecchi dovranno confluire in una cassetta intercettatrice in polietilene di diametro pari a 10cm, fornita di chiusura stagna e di coperchio in acciaio inox e vite di fissaggio in ottone e da questa alla colonna montante di scarico principale dell'edificio.

b) I diametri interni minimi delle tubazioni sono:

- per l'allaccio alle cassette delle utenze $\varnothing=40\text{mm}$;
- per l'allaccio di una cassetta ad una successiva o ad una colonna fecale $\varnothing=50\text{mm}$;
- bocchettone per lo scarico dei vasi nella colonna fecale $\varnothing=110\text{mm}$.

c) Gli scarichi dei vasi e delle cassette intercettatrici nelle colonne avverranno attraverso braghe doppie ed appositi bocchettoni;

d) Le colonne fecali devono avere diametro costante per tutto il tratto verticale, compresa la parte con sola funzione di esalazione, con diametro minimo costante $\varnothing=110\text{mm}$; la parte emergente dal tetto deve essere protetta da comignolo sormontato da cappello a mitria. I tratti suborizzontali di congiunzione con le reti esterne avranno un diametro minimo di 200mm e saranno attestati ad un pozzetto al piede del fabbricato nel quale sarà anche posizionato uno specifico sifone con relativi tappi di ispezione;

e) Il pozzetto al piede, uno per ciascuna colonna, in conglomerato cementizio armato in opera avrà dimensioni minime interne 100x100cm; e sarà poggiato su fondazione di calcestruzzo magro;

f) Nel passaggio fra le compartimentazioni, le condotte di scarico devono essere dotate di dispositivi e sistemi tagliafuoco.

Lavorazione:	Impianto Idrico-sanitario	Cod. IMP02
	Impianto idrico-sanitario	

Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;
- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezze e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1cm;
- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;
- le colubentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario, deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

Nella progettazione esecutiva e realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9-1-1989 e D.M. n. 236 del 14-6-1989).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità, in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto), usare isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare, ecc.

Schema degli apparecchi installati e relativi attacchi:

Locale	Tipologia Locale	Apparecchi	Numero Apparecchi	Dotazione completa di rubinetteria ed allaccio acqua calda e fredda	Dotazione completa di rubinetteria ed allaccio acqua fredda
	Bagno casa custode	Vaso	1		X
		Lavandino	1	X	
		Doccia	1	X	
		Bidet	1	X	
	Ufficio Polizia Municipale	Vaso	1		X
		Lavandino	1	X	

Lavorazione:	Impianto idrico-sanitario				Cod.	IMP02
	Impianto idrico-sanitario					

Locale	Tipologia Locale	Apparecchi	Numero Apparecchi	Dotazione completa di rubinetteria ed allaccio acqua calda e fredda	Dotazione completa di rubinetteria ed allaccio acqua fredda
n. 12	Cucinino Foresteria	Lavello	1	X	
		Lavastoviglie	1		X
	Bagno Foresteria	Vaso	1		X
		Lavandino	1	X	
		Doccia	1	X	
n. 9	Bagno q. 0.00 /+0.20	Bidet	1	X	
		Vaso disabili	2		X
		Lavandino disabili	2	X	
		Corrimani/maniglioni	2		
		Lavandino	2	X	
n. 16	Bagno scuola	Vaso disabili	1		X
		Lavandino disabili	1	X	
		Corrimani/maniglioni	2		
		Vaso	1		X
		Lavandino	1	X	
n. 21	Bagno Ufficio	Vaso	1		X
		Lavandino	1	X	
		Vaso disabili	2		X
n. 25	Bagno Sala Lettura	Lavandino disabili	2	X	
		Corrimani/maniglioni	2		
		Vaso	2		X
		Lavandino	2	X	
		Doccia	1	X	
n. 28 / 22	Bagno Residence A	Bidet	2	X	
		Lavello	1	X	
		Lavastoviglie	1		X
		Vaso	2		X
		Lavandino	2	X	
n. 33 / 31	Bagno Residence B	Doccia	1	X	
		Bidet	2	X	
		Lavello	1	X	
		Lavastoviglie	1		X
		Vaso	2		X
	Cucinino Residence B	Lavandino	2	X	
		Doccia	1	X	
		Bidet	2	X	
		Lavello	1	X	
		Lavastoviglie	1		X
Bagno	Caffè letterario	Vaso disabili	1		X
		Lavandino disabili	1	X	
		Corrimani/maniglioni	2		

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali. Inoltre:

- nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi;
- le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il decreto ministeriale 12-12-1985 per le tubazioni interrate;
- i raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc;
- le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi;
- i cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento;
- le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume;
- gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183.

Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100mm, e con diametro minimo di 100mm negli altri casi. La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100mm ed ogni 30m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia.

Lavorazione:	Impianto idrico-sanitario	Cod. IMP02
	Impianto idrico-sanitario	

Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5m e quelle orizzontali ogni 0,5m per diametri fino a 50mm, ogni 0,8m per diametri fino a 100mm, ogni 1,00m per diametri oltre 100mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

Dotazione WC:

I WC dovranno essere realizzati secondo le seguenti specifiche:

- le porte di accesso dovranno aprirsi all'esterno;
- il vaso sarà in vitreous-china completo di cassetta di scarico ad incasso in polietilene alta densità, con placca di comando a pulsante, rete porta intonaco per cassetta ad incasso, sedile a ciambella con coperchio in polietilene;
- il lavabo

Dotazione WC riservati ai portatori di Handicap:

I WC riservati ai portatori di Handicap dovranno essere realizzati secondo le seguenti specifiche:

- la porta di accesso dovrà essere apribile verso l'esterno anche se chiusa a chiave;
- il lavabo dovrà avere il bordo anteriore concavo, appoggiagomiti e mensola di fissaggio; il piano superiore dovrà essere posto ad una altezza di 80cm dal pavimento;
- il vaso dovrà avere sul lato destro e sinistro, maniglioni posti ad una altezza di 80cm dal pavimento con distanza minima di 40cm dalla parete. L'altezza del piano superiore della tazza deve essere di 50cm dal pavimento. Gli accessori (comando per il lavaggio idraulico del vaso, porta carta, ecc.) dovranno essere sistemati in modo da renderne l'uso agevole ed immediato;
- i corrimani e maniglioni saranno realizzati con tubazioni di acciaio inox da 30mm isolati elettricamente dalla superficie di ancoraggio, rivestiti con materiale plastico antiusura o verniciati, ubicati come da particolari costruttivi e nel rispetto della legge 13/89 e successive;
- gli specchi saranno dotati di un sistema basculante con vetro temperato antinfortunistico corredato di staffa di fissaggio su telaio in acciaio verniciato di dimensioni 70÷60cm;
- le docce, ove previste, saranno dotate di sedile scorrevole con telaio portante in acciaio trattato con resine e corpo in vetroresina;
- verrà, inoltre, realizzato un impianto di campanello di emergenza completa di pulsante a tirante posto in corrispondenza del vaso, suoneria e lampada fuori porta.

Lavorazione:	Cavedi	Cod. IMP 01
	Cavedi	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

I cavedi saranno realizzati con tramezzature e diaframmi che assicurino un adeguato isolamento acustico, termico, oltre ad elevate capacità meccaniche. Dovranno essere previsti adeguati accessi per le operazioni ordinarie e straordinarie di manutenzione.

2. Specifiche prestazionali:

Nel Progetto Definitivo sono indicati i seguenti cavedi:

Edifici	Cavedio	Ubicazione	Canalizzazioni previste
Ala Villa con ascensore (Nord-est)	1	A ridosso vano ascensore	Condotte impianto di condizionamento, fecali wc e scarico acque.
Ala con collegamenti verticali (Nord-ovest)	1	A ridosso vano ascensore	Ventilazione locale macchine, impianto elettrico.

Va precisato che le dimensioni dei cavedi, riportate nelle tavole del Progetto Definitivo e nel Preliminare delle strutture, sono indicative.

In fase di Progettazione Esecutiva, coerentemente con la progettazione degli impianti, va verificata l'ubicazione e le dimensioni dei vuoti, tenendo conto dell'ingombro delle canalizzazioni previste e di eventuali apparati di sostegno.

Nei cavedi troveranno collocazione le seguenti tubazioni e/o canne:

- A) Fecali servizi igienici;
- B) Montanti idrici;
- C) Montanti impianto elettrico, audio-video, telefono e dati ed illuminazione;
- D) Condotte impianto di condizionamento.

A tal fine si precisa:

- A) Fecali servizi igienici

Le discese fecali avranno diametro minimo interno 110mm.

- B) Montanti impianto idrico

La dimensione del cavedio dovrà consentire la posa in opera con staffe a collari della montante idrica di alimentazione del complesso.

- C) Montanti impianto elettrico, audio-video, telefono e dati ed illuminazione

Saranno sotto traccia e attraverseranno i solai mediante apposite asole.

- D) Condotte Impianti di Condizionamento

Saranno disposte in appositi cavedi che consentiranno il montaggio e la manutenzione ed il controllo dell'impianto, senza interferire con le attività svolte nella struttura. A tale scopo, gli spazi destinati al passaggio delle condotte dovranno essere dotati di percorsi e collegamenti interni per raggiungere i vari livelli.

Lavorazione:	Impianto scarico acque meteoriche	Cod. IMP 02
	Impianto scarico acque meteoriche	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, definiti nella norma SS UNI U32.06.205.0, oltre a quanto detto in a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI 9031 e 9031 FA-1-93 soddisfa quanto detto sopra;
- i tubi di convogliamento delle pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
- per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

Componenti	Caratteristiche	Normativa di riferimento
Pluviali	Se inserite all'interno intercapedini, in PVC estruso, diametro esterno 80mm, comprensive di pezzi speciali. Ancorate alla muratura con staffe a collare poste ad interasse non maggiore di 160cm e distanziate di almeno 5cm dalla parete del fabbricato. Se inserite all'esterno, in rame, diametro esterno 80mm, comprensive di pezzi speciali. Ancorate alla muratura con staffe a collare poste ad interasse non maggiore di 160cm e distanziate di almeno 5cm dalla parete del fabbricato.	UNI 7443/75
Pozzetti	Uno per ciascuna discesa pluviale, in conglomerato cementizio vibrato, dimensioni 40x40x40cm completi di chiusino o griglia di ghisa con coperchio mobile.	UNI EN 124

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (pluviali verticali, collettori orizzontali);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- In generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso

Lavorazione:	Impianto scarico acque meteoriche Impianto scarico acque meteoriche	Cod. IMP 02
gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, definiti nella norma SS UNI U32.06.205.0, oltre a quanto detto in a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI 9031 e 9031 FA-1-93 soddisfa quanto detto sopra; - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317; - per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali (vedi tavola 27), e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti: - per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo impianti di scarico acque usate. I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm, i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo; - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone; - tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; - per le pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI 9184 e 9184 FA-1-93.		

Lavorazione:	Infissi interni ed esterni	Cod. INF
	Infissi interni ed esterni	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi oltre che nella presente scheda.

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.

Le luci fisse devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Gli schermi con funzione prevalentemente oscurante (scuri) dovranno resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti e degli schermi mediante l'accettazione di attestazione di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). L'attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Tutte le dimensioni devono essere rilevate sul posto dall'Appaltatore, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

Di seguito vengono riassunte le caratteristiche salienti.

Per l'esecuzione dei serramenti od altri lavori in legno, l'Appaltatore dovrà servirsi di una Ditta specialistica e ben accetta alla Direzione dei lavori. Il *legname* dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori debbono essere quelli del lavoro ultimato, né saranno tollerate eccezioni a tale riguardo.

I serramenti e gli altri manufatti saranno piallati e raspati con carta vetrata e pomice in modo da fare scomparire qualsiasi sbavatura. E' proibito inoltre assolutamente l'uso del mastice per coprire difetti naturali del legno o difetti di costruzione.

Le unioni dei *ritti* con *traversi* saranno eseguite con le migliori regole dell'arte; i ritti saranno continui per tutta l'altezza del serramento, ed i traversi collegati a dente e mortisa, con caviglie di legno duro e con biette, a norma delle indicazioni che darà la Direzione dei lavori.

I denti e gli incastri a maschio e femmina dovranno attraversare dall'una all'altra parte i pezzi in cui verranno calettati, e le linguette avranno comunemente la grossezza di 1/3 del legno e saranno incollate.

Nei serramenti ed altri lavori a specchiatura, i *pannelli* saranno uniti ai telaio ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio. Fra le estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un giuoco per consentire i movimenti del legno della specchiatura.

Nelle *fodere* dei serramenti e dei rivestimenti, a superficie liscia o perlinata, le tavole di legno saranno connesse, a richiesta della Direzione dei lavori, o a dente e canale ed incollatura, oppure a canale unite da apposita animella o linguetta di legno duro incollata tutta lunghezza.

Le battute delle porte senza telaio verranno eseguite a risega, tanto contro la mazzetta quanto fra le imposte.

Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti; i chiodi o le punte di Parigi saranno consentiti solo quando sia espressamente indicato dalla Direzione dei lavori.

Tutti gli *accessori*, ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla Direzione dei lavori. La loro applicazione ai vari manufatti dovrà venire eseguita a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità, quando sia possibile, mediante bulloni a viti.

Quando trattasi di serramenti da aprire e chiudere, ai telai maestri od ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci, catenelle od altro, che, mediante opportuni occhielli ai serramenti,

Lavorazione:	Infissi interni ed esterni	Cod. INF
	Infissi interni ed esterni	

ne fissino la posizione quando i serramenti stessi debbono restare aperti. Per ogni serratura di porta od uscio dovranno essere consegnate due chiavi.

L'*accettazione* dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera, e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediarvi, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, con profilati ferro-finestra in acciaio dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Stazione appaltante.

Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola.

Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

La ferramenta di ritegno dovrà essere proporzionata alla robustezza dell'infisso stesso.

Nelle vetrate sono da evitare i contatti vetro-metallo con la sola eccezione di lastre in battuta aperta sotto fermavetro ad azione meccanica molleggiata. I vetri collocati negli infissi non devono subire azioni pericolose per la loro integrità qualunque ne sia l'origine: contrasti alla loro dilatazione o contrazione, deformazioni di telai, ecc.

Comunque i vetri devono essere collocati negli infissi con modalità tali da impedire la fuoriuscita dalla loro sede sotto l'azione della forza di cui saranno soggetti in esercizio: peso proprio, pressione e depressione del vento, carico neve, impulsi vibratorii, ecc.

Nella posa in opera si devono osservare e sono comprese nel prezzo le seguenti prescrizioni:

- devono essere impiegati tasselli di appoggio periferici e spaziatori in materia plastica o elastomero di durezza e secondo i criteri di applicazione conformi alla norma UNI 6534;
- i vetri isolanti devono essere posti in opera con guarnizioni ai bordi, suole assorbenti alla base ed altri speciali accorgimenti per rendere pienamente efficace l'impiego;
- gli angoli delle lastre di grande superficie devono essere smussati prima della posa;
- i bordi delle lastre retinate devono essere verniciati con vernici antiossidanti;
- i sigillanti devono riempire completamente gli interspazi e garantire l'ermeticità del giunto impedendo il passaggio di acqua, polvere, aria ed altri gas; non devono colare o presentare sbordature né sull'infisso né sul vetro;
- prima di procedere alla posa in opera i serramenti, devono essere perfettamente puliti e specialmente se di lega leggera o pvc duro sgrassati;
- ante apribili e serramenti vetrati fuori opera con sigillante posato di fresco devono attendere che il materiale di tenuta si consolidi;
- si devono seguire scrupolosamente le prescrizioni del fabbricante dei sigillanti di mastice sintetico al silicone impiegato.

Qualsiasi opera di verniciatura dovrà essere eseguita a regola d'arte e preceduta da una conveniente preparazione delle superfici da verniciare.

Per le verniciature su opere in legno, tale preparazione consisterà nella imprimitura, stuccatura e levigatura delle superfici stesse, previa battitura dei chiodi. Le preparazioni descritte, per le opere nuove, sono da intendersi comprese nei prezzi.

Per le opere metalliche, la verniciatura verrà preceduta dalla raschiatura e spazzolatura delle parti ossidate e da un perfetto sgrassaggio delle superfici nuove. Tali operazioni sono comprese nel prezzo.

Per tutte le tipologie ad opera ultimata si dovrà inoltre procedere alla rimozione e allontanamento di tutti i residui di lavorazione, compreso la perfetta pulitura di tutte le superfici eventualmente intaccate. Tali operazioni sono comprese nel prezzo. Per ciascun tipo di verniciatura o tinteggiatura potrà essere richiesta l'esecuzione di uno o più campioni, per i rivestimenti plastici dovranno essere

Lavorazione:	Infissi interni ed esterni	Cod. INF
	Infissi interni ed esterni	

eseguiti in facciata i campioni di forma rettangolare, nel numero richiesto, il tutto senza speciale compenso.

Tipologia infisso	Materiali e caratteristiche
Porte esterne in acciaio tipo ferrofinestra (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	- Profili telaio fisso e mobile in acciaio con le seguenti caratteristiche: $UF \geq 1,9 \text{ W (m}^2\text{K)}$ conforme alle norme DIN EN 10077-2; permeabilità all'aria conforme alle norme EN 12207: Classe 4; permeabilità al vento conforme alle norme EN 12210: Classe C5 / B5; permeabilità alla pioggia conforme alle norme EN 12208: Classe 9°; isolamento acustico conforme alle norme EN 140-1: 33/47 dB; completi di fermavetro, guarnizione in neoprene, scacciacqua, staffe, corniere in acciaio con rondelle, cremone in ottone cromato; - vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 5 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre o tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in $\text{W/m}^2\text{K}$, posto in opera con opportuni distanziatori e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1; - verniciatura con vernici in polveri epossidiche colori RAL.
Finestre in acciaio tipo ferrofinestra (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	- Profili telaio fisso e mobile in acciaio con le seguenti caratteristiche: $UF \geq 1,9 \text{ W (m}^2\text{K)}$ conforme alle norme DIN EN 10077-2; permeabilità all'aria conforme alle norme EN 12207: Classe 4; permeabilità al vento conforme alle norme EN 12210: Classe C5 / B5; permeabilità alla pioggia conforme alle norme EN 12208: Classe 9°; isolamento acustico conforme alle norme EN 140-1: 33/47 dB; completi di fermavetro, guarnizione in neoprene, scacciacqua, staffe, cerniere in acciaio con rondelle, cremone in ottone cromato; - vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 5 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre o tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in $\text{W/m}^2\text{K}$, posto in opera con opportuni distanziatori e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1; - verniciatura con vernici in polveri epossidiche colori RAL.
Finestra fisso in acciaio tipo ferrofinestra (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	- Profili in acciaio con le seguenti caratteristiche: $UF \geq 1,9 \text{ W (m}^2\text{K)}$ conforme alle norme DIN EN 10077-2; permeabilità all'aria conforme alle norme EN 12207: Classe 4; permeabilità al vento conforme alle norme EN 12210: Classe C5 / B5; permeabilità alla pioggia conforme alle norme EN 12208: Classe 9°; isolamento acustico conforme alle norme EN 140-1: 33/47 dB; completi di fermavetro, guarnizione in neoprene, scacciacqua, staffe; - vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 5 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre o tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in $\text{W/m}^2\text{K}$, posto in opera con opportuni distanziatori e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1; - verniciatura con vernici in polveri epossidiche colori RAL.
Finestre in legno con scuri (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	- Telaio maestro cm 9 x 4,5 di cassetto, battenti apribili, armati a telaio e ripartiti a riquadro, formati da listoni scorricati in ambo le facce di cm 6,5 x 4,5 con incassi per i vetri, faccia inferiore altezza cm 18, in legno di castagno, completi di cerniero in acciaio con rondelle, cremone in ottone cromato; - scuri con intalatura di listoni di legno di castagno di sezione non inferiore a 7x3/3,5 cm, lavorato con specchiatura a riquadro di spessore ricavato 2 cm o con pannelli in compensato di pino di spessore 4 mm ad ante fisse o ripiegabili completi di cerniere in acciaio pressofuso e ferramenta di chiusura in acciaio zincato; - vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 5 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre o tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in $\text{W/m}^2\text{K}$, posto in opera con opportuni distanziatori e sigillanti

Lavorazione:	Infissi interni ed esterni	Cod. INF
	Infissi interni ed esterni	
	siliconici, a norma UNI ISO 105933-1; - laccatura a base poliuretanica e catalizzata in colore RAL opaco chiaro.	
Porte esterne in legno con scuri (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	- Telaio maestro cm 9 x 4.5 di coltello, battenti apribili, armati a telaio e riparati a riquadro, formati da listoni scorriciati in ambo le facce di cm 6.5 x 4.5 con incassi per i vetri, faccia inferiore altezza cm 18, in legno di castagno, completi di cerniere in acciaio con rondelle, cremonese in ottone cromato; - scuri con intelaiatura di listoni di legno di castagno di sezione non inferiore a 7x3/3,5 cm, lavorato con specchiatura a riquadro di spessore ricavato 2 cm o con pannelli in compensato di pino di spessore 4 mm ad ante fisse o ripiegabili completi di cerniere in acciaio pressofuso e ferramenta di chiusura in acciaio zincato; - vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 5 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre o tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in W/m²K, poste in opera con opportuni distanziatori e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1; - laccatura a base poliuretanica e catalizzata in colore RAL opaco chiaro.	
Portoncino in legno (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	- Intelaiatura di listoni di legno di abete di sezione non inferiore a 7x3/3,5 cm, lavorato con specchiatura a riquadro di spessore ricavato 2 cm o con pannelli in compensato di pino di spessore 4 mm ad ante fisse o ripiegabili completi di cerniere in acciaio pressofuso e ferramenta di chiusura in acciaio zincato; - laccatura a base poliuretanica e catalizzata in colore RAL opaco chiaro.	
Infissi box bagni (cfr. elab. PA.02 - Abaco infissi interni)	- Divisori ed ante in laminati costituiti da strati di fibra di cellulosa impregnati con resine termoindurenti (fenoliche per gli strati centrali e melaminiche per le superfici) e compattate ad alta pressione, spessore 14mm, colori RAL; - cerniere in acciaio inox con appositi supporti per fissaggio ai pannelli in laminato; - maniglie a spinta con chiusura senza serratura; - piedini regolabili e catena di giunzione superiore in acciaio inox con morsetti per fissaggio alla pannellatura.	
Pannellatura con vetrata ed infisso (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	Pannellature divisorie, spessore 100mm, composte da: - Struttura interna completamente in scatolato metallico, con una sezione di circa mm. 65X22, con montanti verticali ed elementi orizzontali. I montanti sono contenuti in una apposita guida ad "U" posizionata a pavimento e soffitto e sono regolabili per il perfetto ancoraggio e livellamento della struttura; - pannelli e zoccoli in nobilitato melaminico spessore mm. 18 bordati sul perimetro con PVC da 10/10 e fissati mediante apposite squadrette ai montanti verticali, sigillando la struttura dotata anch'essa di una guarnizione in PVC di mm. 6 tra pannello e pannello avente funzione sia di tamponamento che estetica. Il pannello è mobile rendendo ispezionabile l'interno della parete ed all'interno è collocato uno strato di lana di vetro, spessore 50mm, a bassa bioreistenza, idrorepellente, trattata con resine termoindurenti, priva di amianto e non sviluppa gas tossici in caso di incendio, rivestita sul lato con carta KRAFT polimerata (densità Kg 40/m²); - vetrature, trasparenti o con pellicola bianco latte (effetto satinato), del tipo stratificato mm. 3+3 antisfondamento rispondenti alle normative vigenti. Le pareti divisorie sono preposte per ospitare cavi elettrici, cavi EDP e telefonici; i vani previsti sono la zoccolatura, le fasce d'aggiustaggio a soffitto e a muro, gli elementi angolo oppure vere e proprie fasce tecniche verticali ricavate con fasce ad interparete; - porta tamburata e placcata in bilaminato plastico, spessore totale cm. 4. Il telaio porta è in alluminio verniciato con polveri epossidiche e dotato di guarnizioni morbide in PVC. Le cerniere sono del tipo a scomparsa, maniglia a leva, con serratura o nottolino.	
Porte in ferro (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	- Porta con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale (coefficiente di trasmissione termica k = 2,1 W/m²K, insonorizzazione R_w ca. 27 dB (A)); - telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, posti in opera compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere.	
Infissi interni (cfr. elab. PA.02 - Abaco infissi interni)	Porta interna di legno di abete tamburata a struttura cellulare, ad uno o due battenti, con o senza sopralluco a vetri fissi, costituita da: - telaio maestro di sezione minima 9 x 4,5 cm liscio o con modanatura ricacciata;	

Lavorazione:	Infissi interni ed esterni	Cod. INF
	Infissi interni ed esterni	
	- battenti con listoni di sezione minima 6 x 3,6+4 cm; infelatura interna di listelli disposti a riquadro di lato non superiore a 10 cm; rivestita sulle due facce di compensato da 6 mm con impiattatura in rovere, con zocchetto al piede di abete di altezza fino a 10 cm; - ferramenta, staffe e meccanismi a rondella, saliscendi incastrati nel canti, maniglie e bandelle di ottone, ganci e rifini, serratura.	
Riparazione portoni (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	Riparazione dei portoni di accesso consistente in: - smontaggio e rimontaggio dei vari elementi che compongono l'infisso, per l'eventuale sostituzione dei pezzi, che saranno pagati a parte, nonché l'incollaggio, il rinzeppamento e l'incavicchiamento degli incastri con le parti lavorate ben rifinite; - preparazione di superficie in legno con stuccatura, rasatura, carteggiatura ed abrasiva tura per uniformare i fondi; - applicazione di una mano di fondo su superfici in legno già preparate con impregnante protettivo idrorepellente, antitarlo, fungicida; - pittura, su superfici in legno già preparate, in colori correnti chiari a due mani a coprire, con olio sintetico opaco.	
Riparazione porte esterne (cfr. elab. PA.01 - Abaco infissi esterni)	Riparazione delle porte dei balconi consistente in: - smontaggio e rimontaggio dei vari elementi che compongono l'infisso, per l'eventuale sostituzione dei pezzi, che saranno pagati a parte, nonché l'incollaggio, il rinzeppamento e l'incavicchiamento degli incastri con le parti lavorate ben rifinite; - preparazione di superficie in legno con stuccatura, rasatura, carteggiatura ed abrasiva tura per uniformare i fondi; - applicazione di una mano di fondo su superfici in legno già preparate con impregnante protettivo idrorepellente, antitarlo, fungicida; - pittura, su superfici in legno già preparate, in colori correnti chiari a due mani a coprire, con olio sintetico opaco.	
Riparazione porte interne (cfr. elab. PA.02 - Abaco infissi interni)	Riparazione delle porte interne consistente in: - smontaggio e rimontaggio dei vari elementi che compongono l'infisso, per l'eventuale sostituzione dei pezzi, che saranno pagati a parte, nonché l'incollaggio, il rinzeppamento e l'incavicchiamento degli incastri con le parti lavorate ben rifinite; - preparazione di superficie in legno con stuccatura, rasatura, carteggiatura ed abrasiva tura per uniformare i fondi; - applicazione di una mano di fondo su superfici in legno già preparate con impregnante protettivo idrorepellente, antitarlo, fungicida; - pittura, su superfici in legno già preparate, in colori correnti chiari a due mani a coprire, con olio sintetico opaco.	

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti:

- a) Le finestre collocate sui propri controtela e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.
- Il giunto tra controtela e telaio fisso, se non progettato in dettaglio, onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:
- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
 - gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel

Lavorazione:	Infissi interni ed esterni	Cod. INF
	Infissi interni ed esterni	
tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti; - il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre). b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire: - assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.); - sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.; - curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta. c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito. Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori. d) Le soglie delle finestre e dei balconi, salvo diversa indicazione della D.L., devono sporgere dal filo esterno di almeno 3cm e devono essere munite di gocciolatoio; le stesse saranno, inoltre, poste in opera con pendenza verso l'esterno pari all'1%. Prima della loro realizzazione sarà cura dell'impresa procedere alla verifica delle dimensioni di ciascun pezzo.		

Lavorazione:	Infissi interni ed esterni								Cod. INF		
	Infissi interni ed esterni										
N	LIVELLO	AMBIENTE	INFISSO N.	DIM. H	DIM. L	BATTENTI	SEZIONE CM.	MQ.	MQ. SCURI	TOT. MQ	TIPOLOGIA
PIANTA A Q.-19,10											
6	INFISSI ESTERNI									32,546	
		box vigili	1E	2,2	0,8	1	0,12	1,76			A
		box vigili	1E	1,1	1,5	fisso	0,12	1,65			A
		locale tecnico	2E	2,2	1,2	2	0,12	2,64			A
		ufficio turistico	4E	3,6	2,6	2fissi+2ap	0,06+0,12	9,36			A+V
		ingresso tunnel	5E	3,6	2,15	2	0,12	7,776			A+V
		ufficio turistico	6E	3,6	2,6	2fissi+2ap	0,06+0,12	9,36			A+V
4	INFISSI INTERNI									0,82	
		box vigili (bagno)	6Is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		box vigili (bagno)	6Is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		locale pompe	5I-As	2,2	0,7	1	0,12	1,54			A
		locale a disp.	6Is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
PIANTA A Q.-15,35											
4	INFISSI ESTERNI									5,94	
		casa custode	7E	2,2	1,2	2	0,12	2,64			A
		casa custode	8E	1,1	1	1	0,12	1,1			A
		casa custode	9E	1,1	1	1	0,12	1,1			A
		casa custode	10E	1,1	1	1	0,12	1,1			A
3	INFISSI INTERNI									4,84	
		casa custode	6Id	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		casa custode	5Is	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
		casa custode	5Is	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
PIANTA A Q.-12,35											
2	INFISSI ESTERNI									16,86	
		vano 33	11E	2,2	1,3	2	0,12	2,66			A
		caffetteria	12E	2,5	5,6	2fissi+23cor	0,06+0,12	14,00			A+V
4	INFISSI INTERNI									7,70	
		vano 33 (bagno)	6Is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		caffetteria	8Is REI	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		caffetteria (bagno)	8Is	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		caffetteria (bagno)	8Is	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
PIANTA A Q.-9,11											
7	INFISSI ESTERNI									11,47	
		vano 28	13E	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		vano 28	14E	1,1	0,6	1	0,12	0,66			A
		vano 31	15E	1,1	0,9	2	0,15	0,99			L
		vano scale	16E REI	2,1	1	1	0,12	2,10			A
		vano 29	17E	2,1	1	2	0,15	2,10			L
		vano 29	18E	2,1	1,5	2	0,15	3,15			L
		vano 29	19E	0,7	0,7	fisso	0,09	0,49			A
3	INFISSI INTERNI									5,28	
		vano 28 (bagno)	5Id	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
		vano 31 (bagno)	6Is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 29	8Id REI	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
PIANTA A Q.-6,17											
7	INFISSI ESTERNI									8,35	
		vano 27	20E	1,25	0,8	1	0,15	1,00			L
		vano 27	21E	1,25	0,8	1	0,15	1,00			L
		vano 25	22E	2,1	1,8	2	0,15	2,78			L
		vano 26	23E	1,1	0,8	1	0,15	0,88			L
		vano 30	24E	0,7	0,5	fisso	0,09	0,35			L
		vano 30	25E	0,7	0,5	fisso	0,09	0,35			L
		vano 27	26E	1,1	0,9	1	0,12	0,99			A
10	INFISSI INTERNI									17,09	
		vano 27	0Id	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 27 (bagno)	1Is	2,1	0,7	1	0,15	1,47			L
		vano 25	6Id REI	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		vano 25	8Is REI	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		vano 25 (bagno)	0Id	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 25 (bagno)	5Id	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
		vano 25 (bagno)	5Id	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
		vano 25 (bagno)	5Is	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
		vano 25 (bagno)	5Is	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
		vano 30	8Id REI	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
PIANTA A Q.-3,87											
15	INFISSI ESTERNI									34,49	
		vano 14	27E	2,05	1,22	2	0,15	2,50			L
		vano 15	28E	1,5	1,22	2	0,15	1,83			L
		vano 17	29E	2,1	1,1	fisso	0,06	2,31			A

Lavorazione:		Infissi interni ed esterni							Cod. INF		
		Infissi interni ed esterni									
		vano 17	30E	2,1	0,9	1	0,12	1,89			A
		vano 21	31E	2	1,42	2+scuri	0,15	2,84	2,84		L
		vano 25	32E	2	1	2	0,15	2,09			L
		vano 22	33E	2,05	1,5	2	0,15	3,08			L
		vano 22	34E	2,05	1,3	2+scuri	0,15	2,67	2,67		L
		vano 22	35E	2,05	1,5	2+scuri	0,15	3,08	3,08		L
		vano 22	36E	2,05	1,75	2+scuri	0,15	3,59	3,59		L
		vano 22	37E	2,1	0,9	1	0,12	1,89			A
		vano 22a	38E	0,7	0,4	fisso	0,06	0,28			A
		vano 23a	39E	2,1	0,7	1	0,12	1,47			A
		vano 23	40E	1,2	1,85	2	0,15	2,22			L
		vano 23	IR	2,2	1,3	2+scuri	0,15	2,86	2,86		L
18	INFISSI INTERNI								39,11		
		vano 15	3id	2,1	0,85	1	0,15	2,09			L
		vano 17 (bagno)	14i	2,2	1,2	1	0,15	2,64			L
		vano 17	8is REI	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		vano 17	8id	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 16	6id	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 16	6id	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 16	6id	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 16	6is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 16	6is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 16	6is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 16	8is	2,2	0,9	1	0,15	1,98			L
		vano 21	1is	2,1	0,7	1	0,15	1,47			L
		vano 20	7is	2,2	0,65	1	0,15	1,87			L
		vano 18	8id REI	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		vano 23	4id	2,1	1	1	0,12	2,10			A+V
		vano 22a	6is	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 22a	5is	2,2	0,7	1	0,15	1,54			L
		vano 23a	1i-As	2,1	0,7	1	0,12	1,47			A
PIANTA A Q.-0,00											
20	INFISSI ESTERNI								63,67		
		vano 7	41E	2,7	1,43	2+scuri	0,15	3,86	3,86		L
		vano 6	42E	2,7	1,35	2+scuri	0,15	3,65	3,65		L
		vano 5	43E	2,7	1,65	2+scuri	0,15	4,46	4,46		L
		vano 4	44E	3	1,23	2+scuri	0,15	3,69	3,69		L
		vano 3	45E	2,9	2	2+scuri	0,15	5,89	5,89		L
		vano 3	46E	2,9	2	2+scuri	0,15	5,89	5,89		L
		vano 3	47E	2,5	1,5	2+scuri	0,15	3,75	3,75		L
		vano 3	48E	2,7	1,43	2+scuri	0,15	4,09	4,09		L
		vano 3	49E	2,7	1,18	2+scuri	0,15	3,19	3,19		L
		vano 2	50E	3	0,74	scuri+grat	0,15	2,22	2,22		L
		vano 2	51E	2,16	1,3	scuri+grat	0,15	2,38	2,38		L
		Ingresso via Episcopo	2R	2,7	1,3	2	0,15	3,51			L
		vano 10a	52E	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
		vano 10a	53E	1,2	0,6	1	0,12	0,72			A
		vano 10	54E	2,2	1,3	2	0,15	2,86			L
		vano 10	3R	2,2	1,1	2	0,15	2,42			L
		vano 1	4R	4,05	1,33	2	0,15	5,39			L
		vano 9	55E	2,2	0,55	2	0,15	1,21			L
		vano 9	56E	1,4	0,85	fisso	0,06	1,19			A
		vano 7	57E	1,95	0,83	fisso	0,06	1,62			A
10	INFISSI INTERNI								21,55		
		vano 1	10i	2,2	1,07	2	0,15	2,35			L
		vano 1	11i	2,2	1,1	2	0,15	2,32			L
		vano 1	13i	2,2	1,16	2	0,15	2,55			L
		vano 4	12i	2,2	1,15	2	0,15	2,53			L
		vano 5	9i	2,2	1	2	0,15	2,20			L
		vano 6	7id	2,2	0,85	1	0,15	1,87			L
		vano 8	2is	2,1	0,8	1	0,15	1,68			L
		vano 9 (scalo)	8id	2,2	0,9	1	0,15	1,98			L
		vano 9 (bagno)	8is	2,2	0,9	sen maniglia	0,15	1,98			L
		vano 9 (bagno)	8id	2,2	0,9	sen maniglia	0,15	1,98			L
PIANTA A Q.+2,80											
2	INFISSI ESTERNI								3,00		
		vano scalo	58E	2	1,3	fisso	0,15	3,60			L
		vano 10b	59E	0,8	0,5	fisso	0,06	0,48			A
1	INFISSI INTERNI								1,98		
		vano 11	8i-As	2,2	0,9	1	0,12	1,98			A
PIANTA A Q.+5,85											

Lavorazione:		Infissi interni ed esterni								Cod. INF	
		Infissi interni ed esterni									
9	INFISSI ESTERNI									23,79	
		campanile	60E	0,95	0,7	fisso	0,09	0,67			L
		campanile	67E	0,95	0,7	fisso	0,09	0,67			L
		campanile	68E	0,95	0,7	fisso	0,09	0,67			L
		foresteria	61E	2,7	3,7	2fissi+4ap	0,06+0,15	9,99			L
		foresteria	62E	2	1,3	2+scuri	0,15	2,60	2,60		L
		vano 12	63E	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 13	64E	2,2	0,9	1	0,15	1,98			L
		vano 13	65E	2,2	1,3	fisso	0,15	2,86			L
		vano 12	66E	2	1,3	2+scuri	0,15	2,60	2,60		L
			70E	0,7	0,7	fisso	0,09	0,49			A
5	INFISSI INTERNI									7,04	
		vano 12	61s	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 12	61s	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 12	61d	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		vano 12	61d	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
		foresteria	61d	2,2	0,8	1	0,15	1,76			L
PIANTA A Q. 110,00											
1	INFISSI ESTERNI									0,48	
		vano 12	69E	0,8	0,6	fisso	0,06	0,48			A

TUTTE LE MISURE SI DEVONO VERIFICARE IN CANTIERE

Profili telaio fisso e mobile in acciaio con le seguenti caratteristiche:

UF = 1,9 W (m²K) conforme alle norme DIN EN 10077-2;

permeabilità all'aria conforme alle norme EN 12207: Classe 4;

permeabilità al vento conforme alle norme EN 12210: Classe C5 / B5;

permeabilità alla pioggia conforme alle norme EN 12208: Classe 9°;

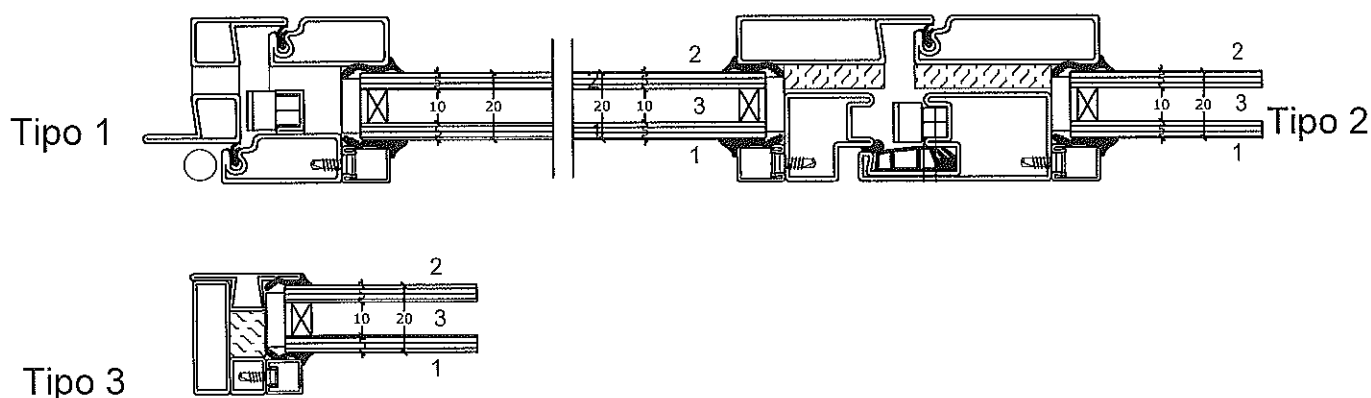
isolamento acustico conforme alle norme EN 140-1: 33/47 dB;

completi di fermavetro, guarnizione in neoprene, scacciacqua, staffe, cerniere in acciaio con rondelle, cremonese in ottone cromato;

vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore,

- 1- lastra interna in vetro float, spessore nominale 5mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato,
- 2- lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre
- 3- intercapedine di aria disidratata, spessore nominale 10 mm con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in W/m²K, poste in opera con opportuni distanziatori e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1;

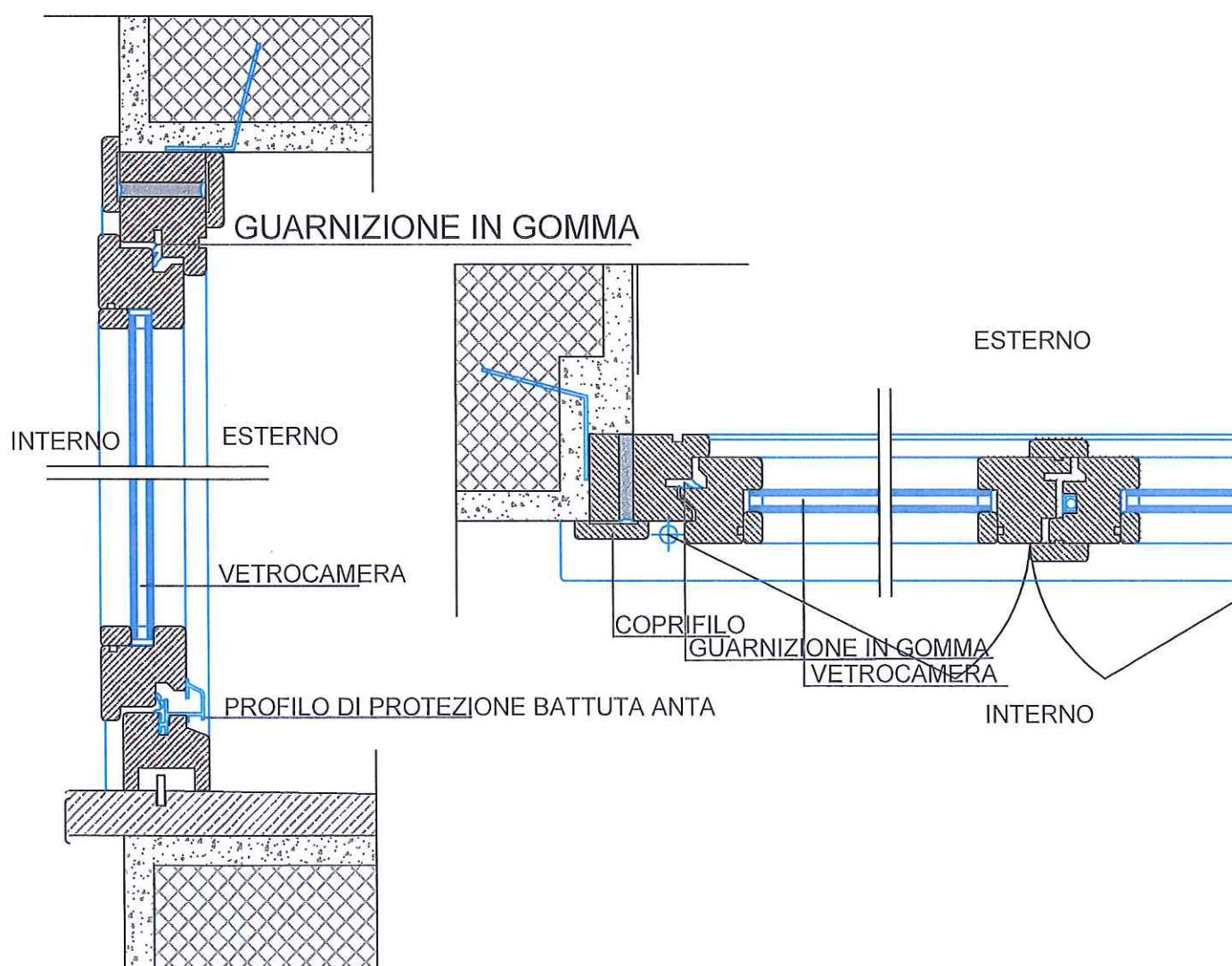
verniciatura con vernici in polveri epossidiche colori RAL.



Porta/finestra con/senza sopraluce fisso, in legno castagno a due battenti, con telaio maestro cm 9 x 4.5 di coltello con battita, battenti apribili, armati a telaio e ripartiti a riquadro, formati da listoni scorniciati in ambo le facce di cm 6.5 x 4.5 con incassi per i vetri, fascia inferiore altezza cm 18, completa di scuri in legno di castagno con intelaiatura di listoni di sezione non inferiore a 7 x 3÷3,5 cm, lavorati con specchiatura a riquadro di spessore ricavato 2 cm ad ante fisse o ripiegabili;

- 1-2 vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 5 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre
- 3- tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in W/m^2K , poste in opera con opportuni distanziatori e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1;

verniciatura con smalto oleosintetico opaco bianco o colorato, previa stuccatura, rasatura e trattamento con impregnante protettivo; completa di ferramenta.



Lavorazione:	Impermeabilizzazioni	Cod.	ISO
	Impermeabilizzazioni		

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (coperture, pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si distingueranno in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno le soluzioni più idonee ad impedire la infiltrazione o la risalita per capillarità delle acque meteoriche e a garantire maggior durata e funzionalità dei materiali impiegati; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

OPERE	MATERIALI	RIFERIMENTO TAVOLE
Terrazze e Coperture	Strato di Barriera al vapore	
	Pannelli di schiuma poliuretanica o polistirene da 3cm fissati a caldo su strato di bitume.	
	Massetto di sabbia e cemento tipo 325, dosaggio 400Kg/mc di sabbia, per le pendenze.	
	Strato impermeabile bituminoso armato di fibra di vetro ed applicato a fiamma previa spalmatura di primer bituminoso, doppio strato incrociato con sovrapposizioni di circa 15cm.	
	Strato di tessuto-non tessuto	
	Pavimento formato da frammenti di lastre di pietra calcarea locale poste in opera su letto di malta cementizia o con idoneo collante su masso predisposto, con giunti connessi o fuggati, compresa cernita del materiale e pulitura finale	
	oppure	
	Pavimento di cotto naturale satinato, poste in opera fresco su fresco su letto di sabbia e cemento previo spolvero di cemento tipo 32.5 con giunti connessi a cemento bianco o colorato, compresi tagli, sfridi.	
Giunti tecnici	Conversa di tipo telescopico in modo da consentire le oscillazioni dei corpi di fabbrica e garantire la perfetta tenuta all'acqua. Inoltre deve garantire caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120.	
Pareti controterra	Manto impermeabile bituminoso armato di fibra di vetro ed applicato a fiamma previa spalmatura di primer bituminoso, protetto con geocomposito drenante.	

2. Specifiche prestazionali:

Nella progettazione esecutiva, per la impermeabilizzazione di opere interrato dovranno essere adottate soluzioni tali da garantire buone capacità di resistenza meccanica ed all'abrasione o urti.

- Per le soluzioni che adottano membrane in foglio o rotolo o altri prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di rinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da

Lavorazione:	Impermeabilizzazioni	Cod. ISO
	Impermeabilizzazioni	
soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno. - Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si avrà cura di evitare la costituzione di punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica. - Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta. - Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno. Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. Nella Progettazione esecutiva dovranno essere forniti disegni e particolari costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.		

Lavorazione:	Scavi e movimenti di terra	Cod.	MOV
	Scavi e movimenti di terra		

1. Generalità:

La fase di progettazione esecutiva dovrà tenere conto dei volumi e delle modalità di scavo, per la successiva realizzazione delle opere edili. Pertanto, i disegni di progetto, tenendo conto anche degli approfondimenti geologici e geotecnici, dovranno indicare nel dettaglio le quote di scavo e dei piani di imposta delle fondazioni. Inoltre, dovranno essere indicate le sezioni di scavo per consentire il corretto dimensionamento dei volumi di terreno da movimentare e di eventuali volumi da accantonare per il successivo impiego, allo scopo di facilitare la gestione dell'area di cantiere.

2. Specifiche prestazionali:

CRITERI GENERALI

Gli scavi di sbancamento consentiranno lo splanamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in genere tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Le operazioni di scavo dovranno essere precedute da:

- la demolizione dei baraccamenti presenti nell'area di intervento;
- la rimozione di radici, l'estirpazione di ceppaie, pietre e trovanti nell'area di intervento;

Le operazioni di scavo dovranno essere coordinate con le operazioni di tirantatura della paratia di micropali a monte dell'area di intervento.

Pertanto si procederà:

- alla esecuzione di un volume di scavo fino al raggiungimento della quota provvisoria, necessaria per l'esecuzione del corrispondente livello di tiranti alternando un volume di scavo alla realizzazione di un livello di tiranti;
- perforazione tiranti, inserimento cavi, iniezione della malta, disposizione dei profili di contrasto e messa in tiro dei cavi;
- esecuzione del successivo volume di scavo per la realizzazione del successivo livello di tiranti.

Gli scavi si spingeranno fino al raggiungimento della quota di imposta e comprenderanno:

- lo splanamento e configurazione dei piani di imposta delle fondazioni, anche se a gradoni;
- la profilatura di pareti, scarpate e cigli;
- il trasporto del materiale di risulta al sito di carico sui mezzi o a riempimento o a rilevato o a deposito nei luoghi indicati nella organizzazione di cantiere;
- la formazione e la successiva rimozione delle rampe di servizio negli scavi di splateamento.

In fase di progettazione esecutiva, si dovranno prevedere eventuali accorgimenti necessari per impedire scoscendimenti e franamenti.

Lavorazione:	Pareti e partizioni interne	Cod. PEI
	Pareti e partizioni interne	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

Si intendono per *pareti esterne* i sistemi edilizi aventi la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intendono per *partizioni interne* i sistemi edilizi aventi funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella progettazione dell'Auditorium sono stati previsti, per le partizioni interne e chiusure esterne, i seguenti sistemi:

Per la realizzazione delle partizioni interne degli spazi, dovranno prevedersi tramezzature di almeno 10cm di spessore (al netto dei rivestimenti) in calcestruzzo ed argilla espansa o altro materiale che assicuri una resistenza al fuoco almeno di classe REI120. In corrispondenza delle chiusure esterne e dei cavedi, lo spessore deve essere almeno di 25cm.

Inoltre i materiali previsti dovranno assicurare permeabilità al vapore, adeguato isolamento termico ed eccellente isolamento acustico in grado di garantire, in corrispondenza degli ambienti destinati alla rappresentazione ed allo spettacolo, un potere fonoisolante di almeno 54dB.

La tramezzature dei bagni saranno realizzate con blocchi da 12 cm per una altezza pari a circa 2,50m. Le divisioni all'interno di ciascun bagno, che separano l'ambiente antibagno dal locale wc, saranno realizzati con pannelli in laminato impregnati con resine termolindurenti, montati su piedini e correnti in acciaio inox.

Le tramezzature dovranno comunque essere completate con uno strato di finitura superficiale avente, per ciascun ambiente, le caratteristiche riportate sulle tavole di progetto e sulle relative schede.

2. Specifiche prestazionali:

Tipologia	Caratteristica costruttiva	Riferimento Tavole
▪ PEI 1 - Partizioni Interne.	▪ Isolante acustico sulla superficie di appoggio; ▪ Rivestimento interno; ▪ Blocco di cemento ed argilla espansa spessore min 12cm; ▪ Rivestimento interno.	—
▪ PEI 2 - Chiusure esterne e cavedi.	▪ Rivestimento Interno; ▪ Blocco di cemento ed argilla espansa min 25cm; ▪ Rivestimento esterno.	—

Lavorazione:	Pareti e partizioni interne		Cod. PEI
	Pareti e partizioni interne		
▪ PEI 3 - Partizioni interne bagni. ▪ T07 - Divisori bagni.	▪ Rivestimento in piastrelle; ▪ Blocco di cemento ed argilla espansa spessore 12cm; ▪ Rivestimento interno intonaco.		
	▪ Piedini e correnti in acciaio inox; ▪ Divisori ed ante in laminati costituiti da strati di fibra di cellulosa impregnati con resine termolindurenti, spessore 14mm, colori RAL.		

Vanno adottati tutti gli accorgimenti per garantire un adeguato isolamento acustico. Pertanto, le tramezzature vanno appoggiate su isolante acustico per offrire la discontinuità necessaria ad impedire la trasmissione dei rumori negli ambienti. Inoltre, per la progettazione esecutiva delle chiusure esterne e delle tramezzature vanno considerati tutti gli accorgimenti necessari per conferire alle stesse una adeguata resistenza meccanica e termica, tenuto conto dell'uso pubblico e dell'affollamento degli spazi. Inoltre dovranno essere previsti adeguati sistemi di collegamento alle strutture, quali armature annegate nelle malte e reti in fibra di vetro, allo scopo di evitare la comparsa di lesioni fra i sistemi portanti ed i tamponamenti. Vanno altresì valutati gli appoggi degli architravi sulle spalle dei compagni e tramezzi, in corrispondenza dei varchi interni ed esterni, che devono avere lo stesso spessore dei muri ed essere ben ammortati nella muratura.

Lavorazione:	Opere in pietra	Cod. PIE
	Opere in pietra locale	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

DESCRIZIONE	DIMENSIONI	SPESSORE	K=W/MQ°C MINIMO	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Soglie	Lunghezza max 150cm Larghezza min 0,20cm	3cm	--	
Lastra squadrata in ardesia per pedata scale interne	Lunghezza max 150cm Larghezza min 0,30cm	3cm	--	
Lastra squadrata in pietra lavica	50x50cm	4cm	--	
Abachi in pietra lavica		10cm		

Le malte impiegate saranno cementizie con dosaggio 300kg cemento per mc. Per la stuccatura e stilatura dei giunti si impiegheranno malte cementizie con sabbia di granulometria 0,2 e dosaggio 600kg cemento per mc.

Le opere in marmo e pietre naturali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forma e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione lavori all'atto dell'esecuzione. Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni.

Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione, quali termini di confronto e di riferimento.

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

TIPOLOGIA	CARATTERISTICA COSTRUTTIVA	TAVOLE
▪ PIE 1 - Copertura pilastri ringhiera e muretti parapetto;	▪ Malta cementizia, dosaggio 300kg cemento per mc; ▪ Lastra squadrata di pietra lavica, forma quadrata di lato 50cm e spessore 4cm per pilastri; larghezza variabile per muretti.	
▪ PVI 4 - Pedate scale interne;	▪ Malta cementizia, dosaggio 300kg cemento per mc; ▪ Lastra squadrata di ardesia, spessore 3cm.	
▪ PIE 2 - Soglie porte esterne e finestre.	▪ Malta cementizia, dosaggio 300kg cemento per mc; ▪ Lastra squadrata di pietra lavica, spessore 3cm.	
▪ PIE 3 - Abachi colonne pergolato	▪ Malta cementizia, dosaggio 300kg cemento per mc; ▪ Abachi di pietra lavica, forma ottagonale.	

Per le opere in pietra si intendono compresi i seguenti oneri di cui alle note particolari:
- i collanti, la malta cementizia o le viti e i tasselli necessari per la posa in opera;

Lavorazione:	Opere in pietra	Cod. PIE
	Opere in pietra locale	
- il taglio e la suggellatura dell'intonaco; - i raccordi coi pavimenti; - il taglio a misura; - il tiro in alto dei materiali; - lo sfrido; - i ponteggi su cavalletti. Per tutte le opere, è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei lavori. Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti. Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomciate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta, a libro o comunque giocata. La pietra da taglio nelle costruzioni delle diverse opere dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei lavori all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi: • a grana grossa; • a grana ordinaria; • a grana mezzo fina; • a grana fina. Per pietra da taglio a grana grossa s'intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, nè dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti. Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi. La pietra da taglio si intenderà infine lavorata a grana mezzo fina e a grana fina, secondo che le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani o a denti finissimi. In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di 5 millimetri per la pietra a grana ordinaria e di 3 millimetri per le altre. Prima di cominciare i lavori, qualora l'Amministrazione non abbia già provveduto in proposito ed in precedenza dell'appalto, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari generi di lavorazione della pietra da taglio e sottoporli per l'approvazione alla Direzione, alla quale esclusivamente spetterà giudicare se essi corrispondano alle prescrizioni. Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorati a grana fina. Non saranno tollerate nè smussature agli spigoli, nè cavità nelle facce, nè stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata, e l'Appaltatore sarà in obbligo di farne l'immediata sostituzione, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero, sia al momento della posa in opera, sia dopo e sino al collaudo. Le forme e dimensioni di ciascun concio in pietra da taglio dovranno essere perfettamente conformi ai disegni dei particolari consegnati all'Impresa od alle istruzioni che all'atto dell'esecuzione fossero eventualmente date dalla Direzione dei lavori. Inoltre ogni concio dovrà essere lavorato in modo da potersi collocare in opera, secondo gli originari letti di cava. Per la posa in opera si potrà fare uso di zeppe volanti, da togliere però immediatamente quando la		

Lavorazione:	Opere in pietra	Cod. PIE
	Opere in pietra locale	
malta rifluisce nel contorno della pietra battuta a mazzuolo sino a prendere la posizione voluta. La pietra da taglio dovrà essere messa in opera con malta idraulica o di cemento, secondo le prescrizioni del presente Capitolato speciale e, ove occorra, i diversi conci dovranno essere collegati con grappe od arpioni di rame, saldamente suggellati entro apposite incassature praticate nei conci medesimi. Le connessure delle facce viste dovranno essere profilate con cemento a lenta presa, diligentemente compresso e lisciato mediante apposito ferro. Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertura, cornice, pavimento, colonna, ecc.) la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, come pure la posizione gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione lavori potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc. Sulla sommità dei pilastrini si provvederà alla realizzazione di un filare di mattoni a quattro teste, sul quale si poserà in opera una lastra di copertura in pietra locale dimensioni 50x50x4cm.		

Lavorazione:	Pavimentazioni esterne	Cod. PVE
	Pavimentazioni esterne	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

DESCRIZIONE	DIMENSIONI	SPESSORE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Pavimento formato da frammenti di lastre di pietra calcarea locale poste in opera su letto di malta cementizia o con idoneo collante su masso predisposto, con giunti connessi o fugati, compresa cernita del materiale e pulitura finale.	variabili	40mm	
Pavimento di cotto naturale satinato, poste in opera fresco su fresco su letto di sabbia e cemento previo spolvero di cemento tipo 32.5 con giunti connessi a cemento bianco o colorato, compresi tagli, sfridi.	25x25cm	10-13mm	
Manto Impermeabile bituminoso armato di fibra di vetro ed applicato a fiamma previa spalmatura di primer bituminoso, in doppio strato incrociato.		≥8mm	UNI EN 12354-2 UNI EN 12086 UNI 9177 (Reazione al fuoco Classe 1)
Massetto sottile di sottofondo in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per la livellazione della superficie, con malta fine di calce e pozzolana, su superfici orizzontali.		4,0cm	
Misto calcareo granulometrico stabilizzato con legante naturale, mediante compattazione fino ad ottenere il 95% della prova AASHO modificata.		20cm (viali e giardini pergolati)	
Strato di detriti di tufo e malta comune.		15cm	
Fondazione per cordoli, in cls Rck 100Kg/cmq non armato.	12÷37cm	10cm	
Cordoli in blocchi di tufo giallo napoletano.	12x25x40cm	12÷25cm	

Tutti i materiali dovranno essere di prima scelta.

I massetti delle pendenze dovranno assicurare una pendenza almeno del 2% per garantire un rapido deflusso ed evitare le zone di ristagno.

La struttura di sostegno del pavimento sopraelevato sarà costituita da piastre, colonne e sostegni in acciaio zincato, irrigidita da traversi e diagonali in acciaio zincato, completi di guarnizioni in polietilene per garantire il perfetto accoppiamento fra i vari elementi delle colonne e della pavimentazione.

Lavorazione:	Pavimentazioni esterne	Cod. PVE
	Pavimentazioni esterne	

Le pavimentazioni in pietra naturale, marmo o materiale greificato dovranno garantire:

- basso assorbimento di acqua;
- elevata resistenza alla flessione (elevato modulo di rottura);
- elevata resistenza all'abrasione profonda;
- resistenza al gelo tale da non presentare alterazioni apprezzabili della superficie;
- basso coefficiente di dilatazione termica;
- resistenza elevata dei colori alla luce (non dovranno presentare apprezzabili variazioni di colore);
- resistenza elevata ai prodotti chimici (non dovranno presentare apprezzabili segni di attacco chimico);
- resistenza alle macchie;
- soddisfacente coefficiente di attrito per evitare scivolosità nel caso di superficie bagnata.

In definitiva, le pavimentazioni dovranno essere tagliate secondo i disegni dei pavimenti del progetto esecutivo, con elevato grado di finitura delle superfici e dei margini che dovranno garantire un perfetto inserimento nei telai di supporto ed uguaglianza delle connessioni. Esse dovranno prevedere una finitura superficiale in grado di garantire una superficie con caratteristiche antisdrucciolo.

Gli aggregati litici vengono divisi e denominati in base alla pezzatura normale, indicando l'apertura dei crivelli (o setacci se di dimensioni inferiori ai 2mm) ai quali il materiale è rispettivamente trattenuto o passante. Vengono altresì indicate le relative tolleranze. Vi sono poi dei requisiti di caratterizzazione ed accettazione generici (forma, presenza di impurità, porosità), altri di resistenza fisico-meccanica (che consentono di suddividere i pietrischi in 3 classi ed i pietrischi e le graniglie in 6 classi); per ogni classe la Norma stabilisce infine, a puro titolo indicativo, il campo di impiego. Le modalità di prelievo per i campioni di aggregato, da sottoporre a prove di laboratorio dovranno essere quelle indicate dalle Norme CNR 93/1983.

2. Specifiche prestazionali:

Tipologia	Caratteristica costruttiva	Riferimento Tavole
-----------	----------------------------	--------------------

Lavorazione:	Pavimentazioni esterne		Cod. PVE
	Pavimentazioni esterne		
▪ PVE1 – Pavimento in cotto 25,0x25,0cm, posate su letto di malta bastarda su massetto di sottofondo. ▪ PVE2 – Pavimento in lastre di pietra naturale calcarea, posate su letto di malta bastarda su massetto di sottofondo. ▪ PVE3 – Vialetti pedonali giardini.	▪ Massetto di sabbia e cemento, armato con rete elettrosaldata, per le pendenze; ▪ Manto impermeabile bituminoso, armato con fibra di vetro, disposto a doppio strato incrociato, con sovrapposizione minima di 15cm; ▪ Sottofondo formato da malta cementizia dosata a 2,5 ql. di cemento tipo 325, livellato e finito a fratazzo, spessore minimo 4cm; ▪ Pavimento in cotto per esterni.; ▪ Stuccatura e stilatura dei giunti. ▪ Massetto di sabbia e cemento, armato con rete elettrosaldata, per le pendenze; ▪ Manto impermeabile bituminoso, armato con fibra di vetro, disposto a doppio strato incrociato, con sovrapposizione minima di 15cm; ▪ Sottofondo formato da malta cementizia dosata a 2,5 ql. di cemento tipo 325, livellato e finito a fratazzo, spessore minimo 4cm; ▪ Lastre in pietra naturale calcarea; ▪ Stuccatura e stilatura dei giunti. ▪ Sottostante strato di fondazione dello spessore di 20 cm in misto calcareo granulometrico stabilizzato con legante naturale, mediante compattazione fino ad ottenere il 95% della prova AASHO modificata; ▪ Realizzazione di fondazione in cls Rck 100Kg/cmq per cordolo in blocchi tufo; ▪ Posa in opera di cordoli in blocchi di tufo 12x25x50cm; ▪ Realizzazione di massetto con detriti di tufo e malta comune, dato in opera ben pistonato e livellato, curando la configurazione della pendenza ove occorra.		

Sui grafici di progetto sono indicati, per ciascun ambiente esterno le tipologie di pavimentazione. Nella progettazione esecutiva, bisognerà porre attenzione nelle soluzioni di continuità fra le superfici verticali e le pavimentazioni. Inoltre bisognerà prevedere soluzioni che conferiscano maggiore resistenza alle superfici maggiormente esposte e maggiormente frequentate dal pubblico.

Per le pavimentazioni in pietra naturale bisognerà impiegare lastre con uno spessore di almeno 4cm, tagliate secondo i disegni di progetto dei pavimenti, con elevato grado di finitura delle superfici e dei margini che dovranno garantire uguaglianza delle connessioni.

La posa in opera di ogni singolo elemento sarà eseguita con malta di cemento comune. Nella posa in opera si avrà cura di garantire la perfetta orizzontalità delle pedate e verticalità delle alzate.

Lavorazione:	Pavimentazioni interne	Cod. PVI
	Pavimentazioni interne	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

DESCRIZIONE	DIMENSIONI	SPESSORE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Isolante acustico fonoassorbente		≅10mm	UNI EN 12354-2 UNI EN 12086 UNI 9177 (Reazione al fuoco Classe 1)
Massetto galleggiante di malta di cemento, armato con rete elettrosaldata.		≥4,0cm	
Piastrelle di cotto naturale	25x25cm	10mm/120mm	EN 176 BI
			Assorbimento d'acqua 3%≤E≤6% CEN EN 99
			Resistenza alla flessione ≥35N/mm ² CEN EN 100
			Durezza (scala mohs) ≥5 CEN EN 101
			Abrasione profonda ≤175mm CEN EN 102
			Dilatazione termica lineare <9×10 ⁻⁶ ×K ⁻¹ CEN EN 103
			Resistenza agli sbalzi termici richiesta CEN EN 104
			Resistenza chimica richiesta CEN EN 106
			Resistenza al gelo richiesta CEN EN 202
			Stabilità dei colori richiesta DIN 51094
			Resistenza d'isolamento 10 ⁵ CEI 64-4
			Caratteristiche dimensionali richiesta CEI EN 98
			Tutte le piastrelle e segnatamente quelle per esterni, devono, inoltre avere caratteristiche di antiscivolo in riferimento alla normativa DIN 51130.
			EN 176 BI
Piastrella in cotto smaltato tipo "riggiola"	20x20cm 25x25cm	10mm/12mm	Assorbimento d'acqua 3%≤E≤6% CEN EN 99
			Resistenza alla flessione ≥35N/mm ² CEN EN 100
			Durezza (scala mohs) ≥5 CEN EN 101
			Abrasione profonda ≤175mm CEN EN 102
			Dilatazione termica lineare <9×10 ⁻⁶ ×K ⁻¹ CEN EN 103
			Resistenza agli sbalzi termici richiesta CEN EN 104
			Resistenza chimica richiesta CEN EN 106
			Resistenza al gelo richiesta CEN EN 202
			Stabilità dei colori richiesta DIN 51094
			Resistenza d'isolamento 10 ⁵ CEI 64-4
			Caratteristiche dimensionali richiesta CEI EN 98
			Tutte le piastrelle e segnatamente quelle per esterni, devono, inoltre avere caratteristiche di antiscivolo in riferimento alla normativa DIN 51130.
			EN 176 BI
			Assorbimento d'acqua 3%≤E≤6% CEN EN 99
			Resistenza alla flessione ≥35N/mm ² CEN EN 100
Pavimento in piastrelle di Gres ceramico	20x20cm 30x30cm	8mm/10mm	Durezza (scala ≥6 CEN EN 101

Lavorazione:	Pavimentazioni interne		Cod. PVI
	Pavimentazioni interne		
			mohrs) Abrasione profonda 205mx CEN EN 102 Dilatazione termica lineare $<9 \times 10^{-6} \times K^{-1}$ CEN EN 103 Resistenza agli sbalzi termici richiesta CEN EN 104 Resistenza chimica richiesta CEN EN 106 Resistenza al gelo richiesta CEN EN 202 Stabilità del colori richiesta DIN 51094 Resistenza d'isolamento 10^5 CEI 64-4 Caratteristiche dimensionali richiesta CEI EN 98 Tutte le piastrelle e segnatamente quelle per esterni, devono, inoltre avere caratteristiche di antiscivolo in riferimento alla normativa DIN.
Stucco per giunti	Da 5mm		
Lastra squadrata per pedata scale interne	varie	4cm	

Tutti i materiali dovranno essere di prima scelta.

I massetti di sottofondo dovranno assicurare uno spessore di almeno 4cm.

Per le pavimentazioni in cotto bisognerà impiegare materiali di prima scelta, tagliati secondo i disegni di progetto dei pavimenti. Gli elementi del rivestimento dovranno essere posati con perfetta regolarità lungo le linee dei giunti, debitamente stuccati con cemento bianco e dovranno risultare a lavoro ultimato, perfettamente allineate.

I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, ecc.

Lavorazione:	Pavimentazioni interne	Cod. PVI
	Pavimentazioni interne	

2. Specifiche prestazionali:

Tipologia	Caratteristica costruttiva	Riferimento Tavole
▪ PVI1 — Pavimento in cotto naturale posate su letto di malta bastarda su massetto di sottofondo in calcestruzzo.	▪ Strato di isolante acustico riflettente anti-calpestio; ▪ Massetto galleggiante, formato con conglomerato cementizio dosato a 2,5 ql. di cemento tipo 325, livellato e finito a fratazzo, spessore minimo 4cm; ▪ Strato di adesivo di spessore non superiore ai 10mm; ▪ Piastrelle di cotto naturale; ▪ Pulitura e trattamento superficiale con cera in pasta.	
▪ PVI2 — Pavimento in cotto smaltato posate su letto di malta bastarda su massetto di sottofondo in calcestruzzo.	▪ Strato di isolante acustico riflettente anti-calpestio; ▪ Massetto galleggiante, formato con conglomerato cementizio dosato a 2,5 ql. di cemento tipo 325, spessore minimo 4cm; ▪ Strato di adesivo di spessore non superiore ai 10mm; ▪ Piastrelle di cotto smaltato;	
▪ PVI3 — Pavimento in piastrelle di grès ceramico.	▪ Massetto di sottofondo per pavimenti, formato con conglomerato cementizio dosato a 2,5 ql di cemento tipo 325, spessore 4cm; ▪ Strato di adesivo di spessore non superiore ai 10mm; ▪ Piastrelle in gres ceramico e battiscopa, spessore 8/10mm; ▪ Sigillatura delle fughe con cemento bianco, larghezza 5mm.	
▪ PVI 4 - Pedate scale interne.	▪ Malta cementizia, dosaggio 300kg cemento per mc; ▪ Lastra squadrata di ardesia, spessore 3cm.	

Sui grafici di progetto sono indicati, per ciascun ambiente le finiture e le tipologie di pavimentazione. Nella progettazione esecutiva, bisognerà porre attenzione nelle soluzioni di continuità fra le superfici per cui è previsto l'intonaco ed altri tipi di rivestimento (lastre, controsoffittature, pannellature, etc.). Inoltre bisognerà prevedere soluzioni che conferiscano maggiore resistenza agli spigoli ed agli smussi delle pareti, in particolare negli ambienti maggiormente frequentati dal pubblico.

I pavimenti in lastre di pietra naturale o marmo saranno posati su un sottofondo costituito da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio, di spessore non minore di 4cm.

La posa in opera del pavimento dovrà essere eseguita in modo che i singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benchè minima ineguaglianza. Dovranno essere accuratamente studiati i tagli delle lastre e gli attacchi con le pareti. Pertanto la progettazione esecutiva dovrà fornire accurati disegni di dettaglio delle superfici e delle soluzioni di continuità fra i diversi rivestimenti.

Nel rivestimento delle scale, le alzate e le pedate dovranno essere costituite da un unico pezzo del materiale indicato preventivamente levigato e lucidato, avente le dimensioni e lo spessore indicati nelle tavole di progetto e nella presente scheda di lavorazione. Nella posa in opera si avrà cura di garantire

Lavorazione:	Pavimentazioni interne	Cod. PVI
	Pavimentazioni interne	
la perfetta orizzontalità delle pedate e verticalità delle alzate. Le pavimentazioni in grès ed in cotto saranno posate su un sottofondo costituito da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio, di spessore non minore di 4cm. La posa in opera del pavimento dovrà essere eseguita in modo che i singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e non presentare, nelle connessioni dei diversi elementi a contatto, la benchè minima ineguaglianza, fatto salvo per le piastrelle di tipo artigianale lavorate a mano. Dovranno essere accuratamente studiati i disegni di posa e gli attacchi con le pareti. Pertanto la progettazione esecutiva dovrà fornire accurati disegni di dettaglio delle superfici e delle soluzioni di continuità fra i diversi rivestimenti.		

Lavorazione:	Rivestimento Pareti Interne		Cod.	RPI
	Rivestimento Pareti Interne			
Stucco per giunti	Da 5mm			
Lastre squadrate in pietra naturale	-	3cm		

I materiali impiegati per il rivestimento degli interni dovranno garantire buone capacità di isolamento sia acustico che termico, oltre a contribuire ad elevare le caratteristiche di resistenza al fuoco delle partizioni fra i vari ambienti.

Gli intonaci previsti nella progettazione esecutiva sono a base di calce idraulica e devono consentire la traspirabilità dei muri e buon grado di idrorepellenza. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore di circa 2,5mm.

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 ed 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 ed 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 ed accettati dalla direzione tecnica;
- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN 20354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed 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 ISO/DIS 9053);
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

La superficie a vista delle pannellature sarà costituita da un pannello in legno massello o multistrato, con spessore minimo di 2,5cm, con una percentuale di perforazione nulla o variabile a seconda della funzione di riverbero o di assorbimento delle onde sonore, calcolata sulla base di una accurata analisi per conferire agli spazi un'adeguata correzione acustica. La parte retrostante sarà costituita da un pannello di lana di roccia, con spessore minimo 2,5cm, che garantirà il giusto fonoisolamento degli ambienti. Le pannellature saranno montate su sottostrutture costituite da profilati di acciaio e fissate alle pareti ed agli elementi di chiusura dell'ambiente.

Per i rivestimenti in grès bisognerà impiegare materiali di prima scelta, tagliati secondo i disegni di progetto dei pavimenti. Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, dovranno risultare a lavoro ultimato, perfettamente allineate.

I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, ecc.

Il rivestimento in lastre di pietra calcarea sarà realizzato impiegando lastre di almeno 3cm di spessore, perfettamente rifinite sulla faccia vista, negli spigoli e perfettamente combacianti.

Lavorazione:	Rivestimento Pareti Esterne	Cod. RPE
	Rivestimento Pareti Esterne	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

DESCRIZIONE	DIMENSIONI	SPESSORE	K=W/m*K	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Intonaco a base di calce idraulica ed inerti a base di pozzolane, lapilli e sabbie.	—	≥2,0cm	0,30	EN 1015-1 EN 1015-3 EN 1015-6 EN 1015-7 EN 1015-11/12/18/19 EN 1745-2002 EN 13501-1 EN 998-1
Rivestimento lapideo in pietra calcarea locale	—	≥6/8cm		

Per le caratteristiche dell'opera in oggetto e del contesto nel quale essa si inserisce, bisognerà prevedere con estrema cura i materiali da impiegare per il rivestimento esterno. Tali materiali dovranno garantire elevata resistenza agli agenti atmosferici ed alla formazione di patine e macchie dovute al deposito di sostanze presenti nello smog. Inoltre dovranno relazionarsi armoniosamente con le parti intonacate preesistenti, rifacendosi, alle tecniche tradizionali ed ai materiali locali.

Gli intonaci dovranno garantire la traspirazione delle superfici per favorire l'espulsione dell'umidità presente nei locali interni e, contemporaneamente assicurare l'impermeabilità all'acqua e l'inattaccabilità dalle sostanze organiche.

Per il rivestimento dei volumi dei giardini e dei terrapieni, è previsto l'impiego di pietra naturale calcarea locale.

2. Specifiche prestazionali:

Nella Progettazione Esecutiva sono stati previsti due tipi di rivestimenti per le superfici esterne del complesso dell'Auditorium, indicati nella seguente tabella:

TIPOLOGIA	CARATTERISTICA COSTRUTTIVA	TAVOLE
▪ RPE1 – Rivestimento esterno di intonaco a base di calce idraulica, pozzolane, lapilli e sabbie	▪ Eliminazione delle polveri dalle murature di supporto, eliminazione delle parti incoerenti e bagnatura; ▪ applicazione della malta a strati successivi di circa 1-1,5cm per mano.	—
▪ RPE2 – Rivestimento esterno in pietra calcarea locale, lavorata a spacco e posata ad opus incertum.	▪ Rivestimento in pietra calcarea lavorata a spacco, con malta cementizia.	—

Gli intonaci dovranno garantire uno spessore sufficiente alla impermeabilizzazione dell'opera e non dovranno presentare crepature o irregolarità. Allo scopo di evitare cavillature e lesioni, bisogna predisporre nell'intonaco apposite armature formate da retine in fibra di vetro.

Il rivestimento in pietra sarà formato da blocchi di pietrame calcareo dello spessore di almeno 6/8cm, lavorato a spacco e disposto ad opus incertum, ottenendo un paramento che ricorda i muretti a secco dei terrazzamenti tipici della tradizione locale.

Si rimanda alle tavole di progetto per la indicazione dei tipi di finiture delle superfici esterne.

Lavorazione:	Rivestimento Pareti Interne	Cod. RPI
	Rivestimento Pareti Interne	

2. Specifiche prestazionali:

TIPOLOGIA	CARATTERISTICA COSTRUTTIVA	TAVOLE
▪ RPI1 – Rivestimento interno di Intonaco.	▪ Arriccatura con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0cm; ▪ Paraspigoli in lamiera zincata; ▪ Abbozzo con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0-1,5cm; ▪ Strato finale di malta fine, passata al crivello fino spessore 0,5cm; ▪ Tinteggiatura con pittura a base di silicati.	
▪ RPI2 – Rivestimento in piastrelle di cotto smaltato tipo "riggole".	▪ Arriccatura con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0cm; ▪ Abbozzo con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0-1,5cm; ▪ Strato di adesivo di spessore non superiore ai 10mm; ▪ Piastrelle in cotto smaltato, spessore 10/12mm; ▪ Sigillatura delle fughe con bolacca di cemento.	
▪ RPI3 – Rivestimento in piastrelle di grès.	▪ Strato di adesivo di spessore non superiore ai 10mm; ▪ Piastrelle in grès ceramico, spessore 8/10mm; ▪ Sigillatura delle fughe con bolacca di cemento.	
▪ RPI4 – Rivestimento in lastre di pietra naturale.	▪ Intonaco premiscelato di fondo, a base di calce idraulica, spessore 2,0cm; ▪ Lastre in pietra naturale (pietra di trani), spessore min. 2,0cm, posate in opera con malta di cemento.	

Sui grafici di progetto sono indicati, per ciascun ambiente le finiture ed i materiali di rivestimento delle pareti.

Si è posta attenzione nelle soluzioni di continuità fra le superfici per cui è previsto l'intonaco ed altri tipi di rivestimento (lastre, controsoffittature, pannellature, etc.). Inoltre bisognerà prevedere soluzioni che conferiscano maggiore resistenza agli spigoli ed agli smussi delle pareti, in particolare negli ambienti maggiormente frequentati dal pubblico.

Il rivestimento con pannellature fonoassorbenti dovrà essere accuratamente studiato, allo scopo elevare le qualità acustiche degli ambienti. Pertanto la forma dei pannelli, gli elementi che li compongono e le percentuali di perforazione delle superfici dovranno essere progettata per correggere o annullare il riverbero dei suoni. Allo stesso tempo, costituendo le superfici dei pannelli la finitura della sala, vanno curati i sistemi di assemblaggio in modo da caratterizzare l'interno della sala, conferendole qualità estetica. Inoltre non si dovrà trascurare la presenza degli impianti di illuminazione, condizionamento, audio e video che dovranno essere opportunamente inseriti nel rivestimento fonoassorbente ed armoniosamente combinati, al fine di contribuire ulteriormente nella definizione della qualità degli spazi.

Lavorazione:	Rivestimento Pareti Interne	Cod.	RPI
	Rivestimento Pareti Interne		

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

DESCRIZIONE	DIMENSIONI	SPESSORE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
Arricciatura con malta di calce e pozzolana	—	≥ 0,5cm		
Abbozzo con malta di calce e pozzolana	—	≥ 1,5cm		
Strato finale di malta fine, passata al crivello fino	—	≥ 0,5cm		
Paraspigoli in lamiera zincata	—	—		
Pitture minerali a base di silicati di potassio				
Piastrella in cotto smaltato tipo "riggiola"	20x20cm 25x25cm	10mm/12mm	Assorbimento d'acqua 3%≤E≤6% Resistenza alla flessione ≥35N/mm ² Durezza (scala mohrs) ≥5 Abrasione profonda ≤175mm Dilatazione termica lineare <9×10 ⁻⁶ ×K ⁻¹ Resistenza agli sbalzi termici richiesta Resistenza chimica richiesta Resistenza al gelo richiesta Stabilità dei colori richiesta Resistenza d'isolamento 10 ⁵ Caratteristiche dimensionali richiesta	EN 176 BI CEN EN 99 CEN EN 100 CEN EN 101 CEN EN 102 CEN EN 103 CEN EN 104 CEN EN 106 CEN EN 202 DIN 51094 CEI 64-4 CEI EN 98
Piastrelle di Gres ceramico	—	8mm/10mm	Assorbimento d'acqua 3%≤E≤6% Resistenza alla flessione ≥35N/mm ² Durezza (scala mohrs) ≥6 Abrasione profonda 205mx Dilatazione termica lineare <9×10 ⁻⁶ ×K ⁻¹ Resistenza agli sbalzi termici richiesta Resistenza chimica richiesta Resistenza al gelo richiesta Stabilità dei colori richiesta Resistenza d'isolamento 10 ⁵ Caratteristiche dimensionali richiesta	EN 176 BI CEN EN 99 CEN EN 100 CEN EN 101 CEN EN 102 CEN EN 103 CEN EN 104 CEN EN 106 CEN EN 202 DIN 51094 CEI 64-4 CEI EN 98

Lavorazione:	Rivestimento Pareti Interne	Cod. RPI
	Rivestimento Pareti Interne	
Ove sono previsti i rivestimenti in lastre di pietra naturale, dovranno essere accuratamente studiati i tagli delle lastre, gli attacchi con i pavimenti, con le pareti, con i soffitti e le controsoffittature. Pertanto la progettazione esecutiva dovrà fornire accurati disegni di dettaglio delle superfici e delle soluzioni di continuità fra i diversi rivestimenti. Ove previsto il rivestimento delle pareti in piastrelle, bisognerà impiegare materiali di prima scelta, tagliati secondo i disegni di progetto dei pavimenti. Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, dovranno risultare a lavoro ultimato, perfettamente allineate. Si è provveduto ad elaborare accurati disegni di dettaglio delle superfici e delle soluzioni di continuità fra i diversi rivestimenti. Il rivestimento delle pareti della riserva idrica sarà in continuità col pavimento, e sarà composto da quattro strati, ottenuti mediante procedimento di "spalmatura" e con l'inserimento, tra il secondo e il terzo strato, perfettamente al centro, di un'armatura interna costituita da una rete in poliestere con funzione di rinforzo. Tale sistema di produzione determina un manto monostrato omogeneo e flessibile, di notevole robustezza, con spessore di 1.5 mm.		

Lavorazione:	Rivestimento Pareti Interne	Cod.	RPI
	Rivestimento Pareti Interne		

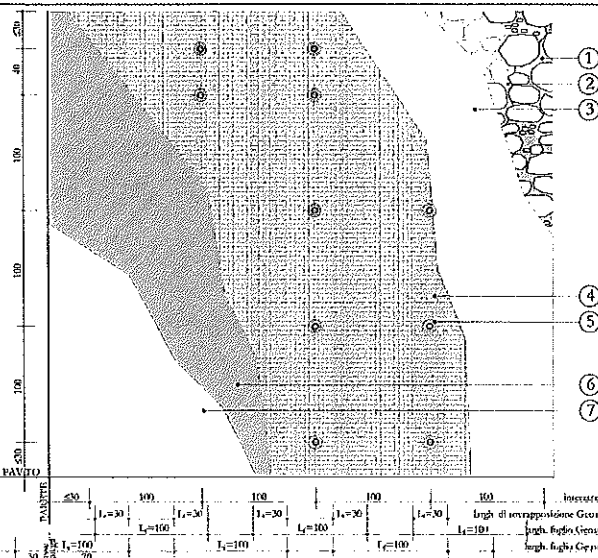
NOTE TECNICHE SUI MATERIALI IMPIEGATI

- **RINCOCCIATURA E STILATURA GIUNTI**
 - **GEOCALCE:** Geomalta naturale strutturale traspirante certificata, eco-compatibile, a base di pura calce naturale NHL 3.5 e Geolegante minerale, classe di resistenza a compressione M15 secondo EN 998-2, CS IV secondo EN 998-1 e R1 secondo EN 1504-3 .
- **INIEZIONE PER CONSOLIDAMENTO**
 - **GEOCALCE FLUIDO:** Geomalta naturale strutturale traspirante certificata, eco-compatibile, a base di pura calce naturale NHL 3.5 e Geolegante minerale, per l'iniezione consolidante e traspirante di murature a sacco, ideale nel GreenBuilding e nel Restauro Storico.
- **CONSOLIDAMENTO**
 - **GEOSTEEL GRID 200 :** rete biassiale bilanciata in fibra di basalto, con speciale trattamento protettivo alcali-resistente con resina all'acqua priva di solventi, e microfilì di acciaio inox AISI 304 termofissati fra di loro al fine di garantire un tessuto stabile in entrambe le direzioni e di facile applicazione, installabile a scelta con matrice costituita da GeoCalce Fino.
 - **GEOCALCE FINO:** Geomalta naturale strutturale traspirante certificata, eco-compatibile, a base di pura calce naturale NHL 3.5 e Geolegante minerale, classe di resistenza a compressione M15 secondo EN 998-2, CS IV secondo EN 998-1 e R1 secondo EN 1504-3.
- **INGHISAGGIO DIACONI:**
 - **GEOCALCE FLUIDO:** Geomalta naturale strutturale traspirante certificata, eco-compatibile, a base di pura calce naturale NHL 3.5 e Geolegante minerale, per l'iniezione consolidante e traspirante di murature a sacco, ideale nel GreenBuilding e nel Restauro Storico.

Per maggiori precisazioni si rimanda agli elaborati di progetto "CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE- CONSOLIDAMENTI PUNTUALI"

Lavorazione:	Rivestimento Pareti Interne Rivestimento Pareti Interne	Cod. RPI
--------------	--	----------

IN04 Rinforzi per azioni nel piano e fuori dal piano di maschi murari mediante placcaggio diffuso con rete in fibra di basalto e acciaio inox e geomatla certificata EN 998 di pura calce idraulica naturale NHL 3.5



- 1 Rimozione delle parti degradate.
- 2 Preparazione del substrato pulito della superficie del maschio murario, eventuale applicazione di fascio consolidante cortile tipo bioce® alicato consolidante o bioce® con consolidante, eventuale ricostruzione della continuità muraria ed eventuale inglobamento della superficie con geotessile. Il necessario adattare che parti laterali del rifasmo con composti siano perfettamente puliti, dimostrando da esse eventuali polveri, grassi, macerati e tarassati con opportuno spazzamento.
- 3 Stendere sul supporto di uno spessore medio di 3-5 mm di geocalce® fino per applicare ed inglobare il tessuto di rinforzo.
- 4 Applicazione di rete in fibra naturale di basalto e acciaio inox Geostel grid 200. La rete in fibra naturale di basalto ed acciaio inox Geostel GRID 200 è disponibile in dim. da 1x25 m. Per il montaggio si consiglia una lunghezza di sovrapposizione (la) pari ad almeno 30 cm.
- 5 Applicazione di diaframmi a fuoco Geostel G600. Si consiglia di disporre diaframmi artificiali a fuoco in fibra di acciaio ad almeno resistenza Geostel G600 per un minimo di 1 elmq.
- 6 Realizzare finale protettiva con geocalce® fino (spessore di circa 3-5 mm), per inglobare il rifasmo e chiudere eventuali vuoti. È necessario garantire la contemporanea maturazione dello strato iniziale e di quello finale che va quindi applicato quando il precedente è ancora umido.
- 7 Placcaggio con bioce® finissimo.

PRESCRIZIONE

2. Applicazione del sistema di rinforzo. Stendere di un primo strato di spessore medio di 3-5 mm riempie malta con geocalce® FINE, al fine di inglobare l'intonaco di rifasmo e chiudere eventuali vuoti sotterranei. In caso di strati successivi il primo procedere con la posa dei successivi strati di rifasmo avendo cura di spazzare la faccia con le stesse modalità del precedente. È preferibile che strati successivi vengano eseguiti a fresco su fresco.

L'applicazione si condurrà con l'inglobamento del diaframma mediante intonaco a base di malta con geocalce® FLUIDO e chiusura del foro di incisione con apposito tappo in dotazione.



Le lunghezze d'incrocio e la lunghezza di sovrapposizione dovranno essere non inferiori a 30 cm. Per garantire una migliore efficacia del sistema di rinforzo, si provvederà alla realizzazione di strati di intonaco inglobando il sistema Geostel GRID 200. Si consiglia di disporre diaframmi artificiali a fuoco in fibra di acciaio ad almeno resistenza Geostel G600 per un minimo di 1 elmq.

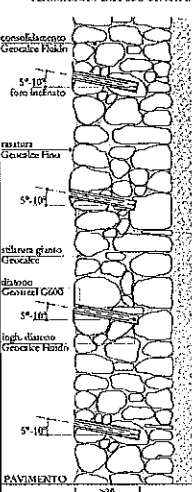
VOCE DI CAPITOLATO

Rinforzo a gravitazione e taglio di maschi murari con placcaggio diffuso di rete in fibra di basalto e acciaio inox, malta (intonaco) di sistema composto certificato da idoneo Laboratorio di cui si riferisce DPR n° 358/2001 con comprovata esperienza e doti di strumentazione adeguata per quella prevista e verificata dal progettista. L'intonaco del diaframma realizzato con tessuto bidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato Hotdip® ad almeno resistenza, per la realizzazione del foro d'ingresso, avere diaframmi idonei alla natura del successivo intonaco.

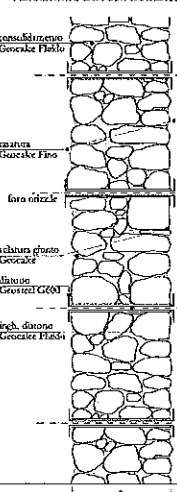
confinamento del corone murario mediante sigillo "fioschetratura", smontamento finale del tessuto in fibra d'acciaio, con bloccaggio dello stesso mediante fascina in plastica, laccamento del connettore performato all'interno del foro.

L'intervallo dei diaframmi è di 1 m, abbiamo, quindi, mediamente

PLACCAGGIO DIFFUSO UN LATO

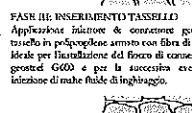


PLACCAGGIO DIFFUSO DUE LATI



FASE I: ESECUZIONE DEL FORO

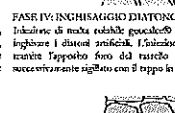
Esecuzione del foro sulla parete tramite strumenti a cannaio continuo, puliti i fori con aria compressa per asportare polveri e detriti residui.



PLACCAGGIO ANGOLO ESTERNO
L'esecuzione del foro sulla parete d'angolo esterna del maschio murario deve avvenire a non più di 40 cm dallo spigolo.

FASE II: INSERIMENTO DIAFRAMMO

Intestamento dei diaframmi artificiali a fuoco in fibra di acciaio galvanizzato geostel G600, utilizzando il tassello inox e successivamente effettuare la placcatura.



PLACCAGGIO ANGOLO INTERNO
L'esecuzione del foro sulla parete d'angolo interna del maschio murario deve avvenire a non più di 30 cm dallo spigolo.

Lavorazione:	Soffitti e controsoffittature	Cod. SOF
	Soffitti e controsoffittature	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

DESCRIZIONE	DIMENSIONI	SPESSORE	K=W/MQ°C MINIMO	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Arriccatura con malta di calce e pozzolana	—	≥ 0,5cm		
Abbozzo con malta di calce e pozzolana	—	≥ 1,5cm		
Strato finale di malta fine, passata al crivello fino	—	≥ 0,5cm		
Pitture minerali a base di silicati di potassio				
Controsoffitto in lastre di gesso, montate su sottostruttura in profilati di lamiera di acciaio zincato, con interposti pannelli in lana di roccia fonoassorbenti. Reazione al fuoco min classe "1".	—	≥ 1,5cm		DIN 18168
Pannellature fonoassorbenti, formate da strato di legno massello spessore min 2,5cm, con strato isolante in lana di vetro spessore min 2,5cm, montate su sottostruttura in profilati di metallo zincati.	—	≥ 5,0cm		

I materiali impiegati per il rivestimento degli interni dovranno garantire buone capacità di isolamento sia acustico che termico, oltre a contribuire ad elevare le caratteristiche di resistenza al fuoco delle partizioni fra i vari ambienti.

Gli intonaci previsti nella progettazione esecutiva sono a base di calce idraulica e devono consentire la traspirabilità dei muri e buon grado di idrorepellenza. I rasanti saranno a base di cemento e dovranno avere uno spessore di almeno 3mm. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore di circa 2,5mm.

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 ed 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 ed 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 ed accettati dalla direzione tecnica;
- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla

Lavorazione:	Soffitti e controsoffittature	Cod. SOF
	Soffitti e controsoffittature	

norma UNI EN 20354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed 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 ISO/DIS 9053);
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

La superficie a vista delle pannellature sarà costituita da un pannello in legno massello o mutistrato, con spessore minimo di 2,5cm, con una percentuale di perforazione, variabile a seconda della funzione di riverbero o di assorbimento delle onde sonore, calcolata sulla base di una accurata analisi per conferire agli spazi un'adeguata correzione acustica. La parte retrostante sarà costituita da un pannello di lana di roccia, con spessore minimo 2,5cm, che garantirà il giusto fonoisolamento degli ambienti. Le pannellature saranno montate su sottostrutture costituite da profilati di acciaio e fissate alle pareti ed agli elementi di chiusura dell'ambiente.

Le controsoffittature in lastre di cartongesso dovranno garantire una reazione al fuoco almeno di classe "1", una resistenza al fuoco almeno REI120 ed un elevato grado di isolamento acustico. I pannelli dovranno avere uno spessore di almeno 15mm, ed essere fissati su strutture in profilati di lamiera di acciaio nascoste alla vista.

2. Specifiche prestazionali:

TIPOLOGIA	CARATTERISTICA COSTRUTTIVA	TAVOLE
▪ SOF1 – Soffitto di intonaco.	▪ Arricciatura con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0cm; ▪ Abbozzo con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0-1,5cm; ▪ Strato finale di malta fine, passata al crivello fino spessore 0,5cm; ▪ Tinteggiatura con pittura a base di silicati (come il rivestimento RPI1).	
▪ SOF2 – Controsoffitto in pannelli di cartongesso.	▪ Arricciatura con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0cm; ▪ Abbozzo con malta di calce e pozzolana, spessore 1,0-1,5cm; ▪ Strato finale di malta fine, passata al crivello fino spessore 0,5cm; ▪ Tinteggiatura con pittura a base di silicati (come il rivestimento RPI1); ▪ Struttura di supporto in profilati di acciaio; ▪ Pannello in cartongesso, s=1,5cm; ▪ Tinteggiatura con pittura a base di silicati.	
▪ SOF3 – Controsoffitto in pannellature di legno fonoassorbenti.	▪ Intradosso solalo intonacato con intonaco premiscelato e rasante e tinteggiato con idropittura (come il rivestimento RPI1); ▪ Struttura di supporto in profilati di lamiera di acciaio; ▪ Isolante acustico tipo lana di vetro, spessore min. 2,5cm; ▪ Pannello acustico in legno massello, spessore min. 2,5cm, perforato.	

Sui grafici di progetto sono indicati, per ciascun ambiente le finiture ed i materiali di rivestimento delle

Lavorazione:	Soffitti e controsoffittature	Cod.	SOF
	Soffitti e controsoffittature		

pareti.

Si è posta l'attenzione nelle soluzioni di continuità fra le superfici per cui è previsto l'intonaco ed altri tipi di rivestimento (lastre, controsoffittature, pannellature, etc.). Inoltre bisognerà prevedere soluzioni che conferiscano maggiore resistenza agli spigoli ed agli smussi delle pareti, in particolare negli ambienti maggiormente frequentati dal pubblico.

Il rivestimento con pannellature fonoassorbenti dovrà essere accuratamente studiato, allo scopo elevare le qualità acustiche degli ambienti. Pertanto la forma dei pannelli, gli elementi che li compongono e le percentuali di perforazione delle superfici dovranno essere progettata per correggere o annullare il riverbero dei suoni. Allo stesso tempo, costituendo le superfici dei pannelli la finitura della sala, vanno curati i sistemi di assemblaggio in modo da caratterizzare l'interno della sala, conferendole qualità estetica. Inoltre non si dovrà trascurare la presenza degli impianti di illuminazione, condizionamento, audio e video che dovranno essere opportunamente inseriti nel rivestimento fonoassorbente ed armoniosamente combinati, al fine di contribuire ulteriormente nella definizione della qualità degli spazi.

In corrispondenza del palco saranno sistemate pannellature fonoassorbenti/fonoriflettenti orientabili e mobili, al fine di correggere ed ottimizzare ulteriormente la risposta acustica della sala in funzione del tipo di evento musicale. Tali strutture dovranno combinarsi ed integrarsi con lo spazio della sala, contribuendo alla qualità dello spazio.

Ove sono previste le controsoffittature in cartongesso, i pannelli dovranno essere montati su una struttura metallica fissata alle pareti e sospesa ai soffitti. Come per le pannellature fonoassorbenti, non si dovrà trascurare la presenza degli impianti di illuminazione, condizionamento, audio e video che dovranno essere opportunamente incassati nelle controsoffittature ed armoniosamente combinati, al fine di contribuire ulteriormente nella definizione della qualità degli spazi. Inoltre, per agevolare eventuali interventi di manutenzione agli impianti, le controsoffittature devono essere ispezionabili. Pertanto la progettazione esecutiva dovrà fornire accurati disegni di dettaglio dei controsoffitti, degli attacchi alle pareti e delle soluzioni di continuità fra i diversi rivestimenti.

Lavorazione:	Impianti di Sollevamento	Cod. SOL
	Impianti di Sollevamento	

1. Generalità:

La norma UNI ISO 4190/1 stabilisce le seguenti definizioni:

Ascensore: apparecchio elevatore con installazione fissa, che serve piani definiti, comprendente una cabina le cui dimensioni e la costituzione, consentono in modo evidente l'accesso alle persone, che si sposta, almeno parzialmente, lungo guide verticali oppure la cui inclinazione rispetto alla verticale è < di 15°.

Montacarichi: apparecchio elevatore con installazione fissa, che serve piani definiti, comprendente una cabina non accessibile alle persone a causa delle sue dimensioni e costituzione, che si sposta, almeno parzialmente, lungo guide verticali oppure la cui inclinazione rispetto alla verticale è < di 15°. Per soddisfare la condizione di inaccessibilità le dimensioni della cabina non devono essere maggiori di:

- area del pavimento: 1,00 m²;
- profondità: 1,00 m;
- altezza: 2,20 m (un'altezza maggiore è ammessa, purché la cabina sia costituita da più scomparti fissi, ciascuno dei quali risponda alle condizioni sopra citate).

2. Requisiti di accettazione dei Materiali:

Per il dimensionamento e l'inserimento degli impianti nell'edificio le norme nazionali adottate dall'UNI sono le seguenti:

- UNI ISO 4190/1 (+ FA 158 e FA 270), 4190/2, 4190/3 che stabiliscono le dimensioni necessarie per l'installazione delle seguenti tipologie di impianti:

- a) ascensori adibiti al trasporto di persone;
- b) ascensori adibiti principalmente al trasporto di persone, ma nei quali si possono trasportare anche merci;
- c) ascensori adibiti al trasporto di letti (montaletti);
- d) ascensori prevalentemente destinati al trasporto di cose generalmente accompagnate da persone;
- e) montacarichi.

- UNI ISO 4190/5 (+ FA 271) che stabilisce quali pulsanti e segnali sono da prevedere nella costruzione ed installazione di un ascensore, tenendo conto del tipo di manovra adottato per l'apparecchio stesso;
- UNI ISO 4190/6 che stabilisce le regole concernenti le previsioni di traffico e la scelta degli ascensori per gli edifici adibiti ad abitazione, allo scopo di assicurare un servizio soddisfacente;
- UNI EN 81/1 e 81/1 FA-1-89 che concerne le regole di sicurezza degli ascensori elettrici;
- UNI EN 81/2 e 81/2 FA-1-94 che concerne le regole di sicurezza degli ascensori idraulici;
- UNI 8999 che stabilisce le istruzioni per l'integrazione negli edifici per uffici, alberghi ed ospedali degli impianti di ascensori elettrici a funi;
- CNR UNI 10001 per ascensori e montacarichi in servizio privato.

Gli ascensori e i montacarichi in servizio pubblico sono soggetti alle seguenti disposizioni:

- DPR 162 del 30/4/99 - regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/19/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché delle relative licenze di esercizio. G.U. 34 del 10/6/99.
- L.13 del 9/1/89 - disposizioni per favorire l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati. G.U. 21 del 26/1/89.
- DM 236 del 14/6/89 - disposizioni per l'attuazione della L.13 del 9/1/89; G.U. 145 del 23/6/89

Lavorazione:	Impianti di Sollevamento	Cod. SOL
	Impianti di Sollevamento	

- DPR 503 del 24/7/96 - regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. G.U. 227 del 27/9/96 (estende la L.13 del 9/1/89 anche agli edifici pubblici)
- DPR 459 del 24/7/96 - regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE-91/368/CEE-93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine. G.U. 209 del 6/9/96.
- Circolare 157296 del 14/4/97 - circolare esplicativa per l'applicazione del DPR 459 del 24/7/96 ai montacarichi ed alle piattaforme elevatrici per disabili. G.U. 94 del 23/4/97
- L.46 del 5/3/90 - norme per la sicurezza degli impianti. G.U. 59 del 12/3/90.
- DECRETO 26 ottobre 2005 Miglioramento della sicurezza degli impianti di ascensore installati negli edifici civili precedentemente alla data di entrata in vigore della direttiva 95/16/CE.

3. Specifiche prestazionali:

Nel Progetto Esecutivo sono previsti i seguenti impianti di sollevamento:

Edifici	Codifica	Caratteristiche
Zona Nord Villa	ASC. 2	Ascensore adibito al trasporto di persone (anche disabili) dai livelli inferiori alla quota ingresso (q.+0.20)
Corpo collegamenti Ala Nord-ovest Villa	ASC. 3	Ascensore adibito al trasporto di persone (anche disabili) dalla quota Ingresso alla Foresteria
Accesso Via Boccaccio	ASC. 1	Ascensore adibito al trasporto di persone (anche disabili) dalla quota via della Repubblica ai livelli inferiori di villa Episcopo (q.- 12.35)

Per ulteriori precisazioni si rimanda agli elaborati di progetto *P.ARE.62, P.ARE.63, P.ARE.64 - Progetto di restauro architettonico - Ascensori* e *P.STE.24 - Progetto interventi - Ascensore 1.*

Lavorazione:	Strutture	Cod. STC
	Strutture portanti del tipo a telaio in calcestruzzo armato	

1. Requisiti dei Materiali:

OPERE	MATERIALI			NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Fondazioni	Opere di sottofondazione	Cls R'ck 15 MPa, inerte max Ø 25, slump S3	Spessore=10cm	• Legge quadro 5 novembre 1971 n° 1086. • D.M. 16 gennaio 1996. • Circolare 4 luglio 1996 n° 156. • D.M. 9 gennaio 1996. • Circolare 15 ottobre 1996 n° 252. • D.M. LL.PP. 3 dicembre 1987. • Circolare 16 marzo 1989 n° 31104. • Norma CNR 10025/84. • D.M. 11 marzo 1988. • Circolare 24 settembre 1988 n° 30483. • Norma CNR 10025/98. • Eurocodice 2 parte 1-1, parte 1-3 • Ordinanza del D.P.C. 20 marzo 2003 n° 3274. • N T C D.M. 14/01/2008 suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008.
	Opere di fondazione	Cls R'ck 35 MPa, inerte max Ø 25, slump S4	Dimensioni variabili	
		Acciaio per armature ad aderenza migliorata tipo B450C		
Strutture e Sovrastrutture	Muri di contenimento; Scale; Cordoli e travi di collegamento.	Casseforme per strutture in fondazione	Dimensioni variabili	
		Cls R'ck 35 MPa, inerte max Ø 20, slump S5		
		Acciaio per armature ad aderenza migliorata tipo B450C		
		Casseforme per strutture in elevazione		

I materiali previsti nella progettazione esecutiva dovranno essere conformi alle vigenti norme e dovranno garantire elevate caratteristiche meccaniche, estetiche e di durevolezza.

Gli impasti di conglomerato cementizio individuati in fase di progettazione esecutiva dovranno fare riferimento alle normative suindicate ed alla norma UNI 9858. Essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

La previsione di additivi nella progettazione esecutiva dovrà essere subordinata all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività (norme UNI 9527 e 9527 FA-1-92).

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente decreto ministeriale attuativo della legge 5/11/1971, n.1086 (D.M. 14/2/1992 e successivi) e relative circolari esplicative. È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Per le parti strutturali da gettarsi in opera, dovrà prevedersi l'impiego di casseforme sufficientemente rigide e facilmente smontabili, accuratamente conformate nella parte interna in maniera da assicurare superfici di calcestruzzo dall'elevato grado di finitura.

2. Specifiche prestazionali:

Lavorazione:	Strutture	Cod.	STC
	Strutture portanti del tipo a telaio in calcestruzzo armato		

Le opere strutturali sono costituite dai muri di contenimento, scale, cordoli e travi di collegamento, pilastri e solai necessari per la realizzazione dei collegamenti verticali pedonali delle aree esterne, di opere necessarie al miglioramento statico dell'edificio, dei nuovi locali adibiti agli impianti tecnici.

OPERE IN CEMENTO ARMATO

A) FONDAZIONI

B) STRUTTURE DI ELEVAZIONE

NOTE SUI MATERIALI

CALCESTRUZZO :

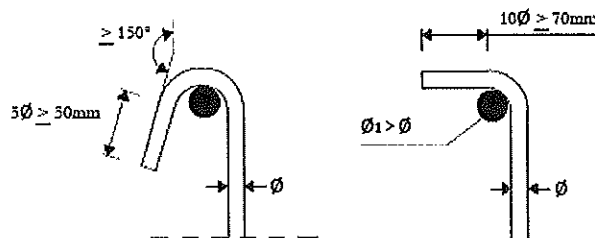
- Classe di resistenza C28/35
- Classe di esposizione
 - corrosione delle armature per effetto della carbonatazione XC2
 - corrosione delle armature per effetto dei cloruri esclusi quelli provenienti da acqua di mare XD2
- Classe di consistenza S3
- Massimo rapporto a/c 0,45
- Dimensioni massime dell'aggregato 32 mm

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

Acciaio in barre ad aderenza migliorata per cemento armato B450C

EUROCODICE 2

ancoraggio di staffe, sono richieste ganci a 135° o 90° piegati attorno ad una barra longitudinale



PROFILATI METALLICI

Si riportano di seguito le caratteristiche degli acciai da impiegare per tutti gli elementi previsti e la relativa norma uni di riferimento:

- | | | |
|--------------------|---------|----------------|
| • TRAVI ACCIAIO | S355 JR | UNI EN 10025-2 |
| • SCALE - COSCIALI | S275 JR | UNI EN 10025-2 |
| • PLASTREME | S275 JR | UNI EN 10025- |
| • GRIGLIATI | S275 JR | UNI EN 10025 |

TRATTAMENTO SUPERFICIALE CARPENTERIA :

- Profili aperti e chiusi zincatura a caldo per immersione UNI EN ISO 14713
- lamiera zincatura a caldo in continuo (Metodo Sendzimir) UNI EN 10142/UNI EN 10147

PROFILI IN LEGNO :

Struttura portante a vista in travi in legno, aventi resistenza a flessione, resistenza a compressione, trazione e taglio, classificate secondo la resistenza D24. Specifica tecnica armonizzata EN14081-1:2005+A1 2011.

Per ulteriori chiarimenti si rimanda agli elaborati strutturali di progetto.

Lavorazione:	Strutture in legno	Cod. STL01
	Strutture in legno	

1. Requisiti di accettazione dei Materiali:

OPERE	MATERIALI		NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Coperture	Capriate in legno	Puntoni, catene, saettoni e monaco in legno (sezioni da calcolo). Arcarecci in legno	UNI EN 386 UNI EN 301 DIN 4074 DIN 1052
	Orditura secondaria copertura	Travicelli in legno di abete 5x5cm.	SS UNI U40.06.198.0, UNI EN 338 e 384, UNI 8198 FA 145-84 ISO 8375
	Collegamenti meccanici	Scarpe, staffe ed elementi di raccordo in acciaio tipo Fe 360 grado B zincato a caldo; Bulloni in acciaio classe 6,8; Rondelle, viti ed ancoranti in acciaio.	UNI EN 518 e 519 ISO 6891 UNI 7070

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) assemblati mediante elementi di collegamento meccanici (norme UNI EN 518 e 519).

Il legno impiegato dovrà essere di 1^a QUALITÀ: legno scelto senza traccia di putredine o danni di insetti, inclinazione massima della direzione delle fibre rispetto alla direzione della tavola non superiore al 10%, nodi sani, non raggruppati, con diametro massimo pari a 30 mm, peso specifico non superiore a 500 Kg/mc (al 20% di umidità) e spessore medio annuo di crescita del tronco non superiore a 3 mm.

Legno massiccio

Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica e specialmente la resistenza e la rigidità devono avere valori affidabili (SS UNI U40.06.198.0, UNI EN 338 e 384). I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedere ad esempio la norma UNI 8198 FA 145-84).

I valori di resistenza e di rigidità devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione, e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

Lavorazione:	Strutture in legno	Cod. STL01
	Strutture in legno	

Elementi di collegamento meccanici

Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio descritte nella seguente tabella:

Protezione anticorrosione minima per le parti di acciaio, descritta secondo la norma ISO 2081

CLASSE DI UMIDITA'	TRATTAMENTO
1	nessuno (1)
2	Fe/Zn 12c
3	Fe/Zn 25c (2)

Classe di umidità 1

questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 65% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%.

Classe di umidità 2

questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera l' 80% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%.

Lavorazione:	Strutture in legno	Cod. STL01
	Strutture in legno	

Classe di umidità 3
condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.

- (1) Minimo per le graffe: Fe/Zn 12c
(2) In condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo

Le parti metalliche saranno in acciaio tipo Fe 360 grado B. Le tensioni ammissibili a trazione o compressione, coerentemente a quanto definito dalla norma UNI 7070 saranno:

Per $t \leq 40\text{mm}$	160 N/mm ²
Per $t > 40\text{mm}$	140 N/mm ²

Essendo t =spessore in millimetri.

I bulloni dovranno appartenere alla classe 6.8:

Tensione ammissibile per taglio:	190 N/mm ²
Tensione ammissibile per trazione:	280 N/mm ²

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati (norma UNI EN 383).

2. Modalità di esecuzione – Specifiche prestazionali:

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.

I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente Capitolato Speciale.

Per i pilastri e per le travi in cui può verificarsi instabilità laterale e per elementi di telai, lo scostamento iniziale dalla rettilineità (eccentricità) misurato a metà luce, deve essere limitato a 1/450 della lunghezza per elementi lamellari incollati e a 1/300 della lunghezza per elementi di legno massiccio.

Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, sull' arcuatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilineità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo.

Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita. Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità.

Lavorazione:	Strutture in legno	Cod. STL01
	Strutture in legno	

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi fessure, nodi ed altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1mm rispetto a quello del bullone stesso. Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di 0,1mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.

Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.

Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

Si dovranno evitare stati di sollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc. si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

Strutture di copertura

Le coperture di Villa Episcopio sono del tipo a padiglione. Gli elementi delle capriate e gli arcarecci sono fissati fra loro con collegamenti metallici (piastre, scarpe e cravatte) adeguatamente bullonate. Le capriate ed eventuali arcarecci sono fissate mediante scarpe/staffe metalliche ai cordoli di collegamento sulla sommità delle murature perimetrali. Il passo delle strutture è di circa 1,20-2,00m.

