



## CITTA' DI TORINO

DIREZIONE SERVIZI TECNICI – COORDINAMENTO  
SERVIZIO EDIFICI COMUNALI GESTIONE TECNICA

PROGETTO CO-CITY- UIA (URBAN INNOVATIVE ACTIONS)  
MANUTENZIONE STABILI  
VIA ABETI 13, VIA LE CHIUSE 66, VIA FOLIGNO 14



*Progetto architettonico:*

*arch. Cristina BANFO  
arch. Eleonora MANFREDI*

*Collaboratori: arch. Rossella VISSICCHIO  
gcom. Pasquale CASTALDO  
geom. Fabrizio NEGRO*

*Progetto impianti elettrici e speciali: p.i. Uliano ALBERTINETTI  
p.i. Gianni LOMANTO*

*Progetto strutturale: CMC studio ing. ass.  
ing. Stefano Meluzzi*

*Progetto impianti fluidomeccanici: ing. Laura IDRAME  
p.i. Mauro RAIMONDO*

*Progetto acustico: Microbel S.a.  
ing. Franco BERTELLINO*

*Coordinamento Sicurezza  
in fase di Progettazione:*

*ing. Alberto VESPA*

*Responsabile del procedimento  
e Dirigente Servizio Tecnico: ing. Eugenio BARBIRATO*

## PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
DISPOSIZIONI TECNICHE  
OPERE EDILI

DATA

giugno 2018

ELABORATO

CSA\_T\_AR

## **INDICE**

<b><u>PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE</u></b>	<b>pag. 1</b>
PREMESSA	2
Articolo 1. Campionatura di singoli manufatti	3
Articolo 2. Impianto di cantiere e opere provvisionali	4
Articolo 3. Ponteggi	5
Articolo 4. Scavi	7
Articolo 5. Demolizioni e rimozioni	9
Articolo 6. Coperture	11
Articolo 7. Opere da lattoniere	12
Articolo 8. Impermeabilizzazioni	13
Articolo 9. Isolamenti	19
Articolo 10. Strutture murarie	19
Articolo 11. Intonaci	21
Articolo 12. Opere da decoratore	24
Articolo 13. Massetti e sottofondi	25
Articolo 14. Pavimenti e rivestimenti interni	25
Articolo 15. Pavimentazioni esterne	27
Articolo 16. Opere da fabbro	29
Articolo 17. Zincatura	31
Articolo 18. Opere da verniciatore	31
Articolo 19. Serramenti interni	32
Articolo 20. Serramenti esterni	35
Articolo 21. Vetri	37
Articolo 22. Accessori	37
Articolo 23. Lucernari	37
Articolo 24. Apparecchi idraulico-sanitari e rubinetterie	38
Articolo 25. Reti fognarie	38
Articolo 26. Giardino pensile	40
Articolo 27. Sistema di irrigazione del giardino pensile	42
Articolo 28. Sistemazione a verde	43
Articolo 29. Bonifica guano	43
Articolo 30. Altri minori interventi	44

### **PARTE III - DISPOSIZIONI TECNICHE**

#### **PREMESSA**

Questa parte del capitolato ha lo scopo di richiamare le principali prescrizioni tecnico-normative applicabili all'intervento previsto per mantenere il corretto livello esecutivo della "buona regola d'arte"

Le prescrizioni riportate nella presente parte sono integrative e non sostitutive delle prescrizioni tecniche definite per Leggi, Decreti o normative emanate dalle pubbliche autorità, ivi comprese quelle Comunali che devono intendersi pertanto, anche se mai richiamate espressamente, integralmente trascritte nel presente Capitolato.

In particolare per la buona esecuzione a "regola d'arte" si farà riferimento alle prescrizioni contenute nell'ultima edizione dei capitolati d'appalto per le opere realizzate per conto dello Stato, alle Leggi e decreti normativi di attuazione, nonché all'edizione più aggiornata delle norme UNI od equivalenti.

Nell'esecuzione di tutte le opere dovranno essere impiegati materiali e manufatti nuovi, della migliore qualità, provenienti da Ditte produttrici di primaria importanza e perfettamente rispondenti alle Leggi, Decreti e Normative in materia.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare, per ogni materiale richiesto o da lui proposto, la completa documentazione tecnico illustrativa nonché idonea campionatura.

Soltanto dopo che la Direzione Lavori avrà dato il proprio benestare per iscritto per i materiali da impiegare, l'Appaltatore potrà procedere agli acquisti ed al montaggio dell'impianto.

Le provviste ed i manufatti che si differenziassero dai campioni, ad esclusivo ed insindacabile giudizio della Direzione Lavori, saranno da considerarsi rifiutati e l'Appaltatore dovrà asportarli e sostituirli senza alcun compenso da parte della Committente.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di garantire tutte le opere in relazione alla:

- qualità dei materiali e dei manufatti;
- assemblaggio;
- posa in opera;
- esecuzione;
- montaggio;

fino al momento del collaudo definitivo da parte della Direzione Lavori. Pertanto fino al termine di tale scadenza, l'Impresa dovrà riparare, tempestivamente ed a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verificassero per qualsiasi ragione fatta eccezione unicamente per quelle da riconoscersi da parte della Direzione Lavori, che derivassero evidentemente da imperizia, negligenza o manomissione delle persone a cui verranno dati in uso.

Tutti i materiali ed i manufatti per i quali è richiesta una determinata resistenza al fuoco (Classe REI), dovranno essere muniti di certificato rilasciato dal Centro Studi ed Esperienze Antincendio del Ministero degli Interni - Roma - Capannelle, da consegnare alla Direzione Lavori e l'Appaltatore dovrà consegnare le relative certificazioni di legge entro 20 giorni prima della fine dei lavori.

L'Appaltatore, dopo la posa in opera dei materiali e dei manufatti, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire danni, rotture e lesioni a causa del transito delle maestranze o dovute agli agenti atmosferici, sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni suddetti durante i lavori di completamento. Opere e somministrazioni che devono essere sempre comprese.

Devono essere ritenute comprese nel prezzo d'Appalto tutte quelle opere e forniture occorrenti per l'esecuzione a perfetta regola d'arte di ciascuna lavorazione, anche se non specificatamente richieste dai documenti contrattuali. Sono pertanto da ritenersi compresi per esempio:

a) tutti i pezzi speciali, le staffe, gli elementi ad espansione, i chiodi, le viti, ecc. e quant'altro occorra per la perfetta esecuzione delle opere e per la relativa posa;

c) sono compresi tutti i macchinari, le attrezzature e gli accessori occorrenti per una perfetta posa in opera dei materiali e manufatti e per la loro successiva pulizia.

A lavori ultimati l'Appaltatore dovrà fornire idonea documentazione firmata dei materiali impiegati completata da tutti i dati pertinenti le caratteristiche di tutti i materiali e dei manufatti forniti o posati in opera.

**L'impresa deve tener presente che i lavori, in tutte le sedi di intervento, si svolgeranno contemporaneamente all'ordinaria attività di ufficio di Enti/associazioni presenti nell'edificio in cui si eseguiranno i lavori (via Le Chiuse 66) o nelle immediate vicinanze (via Foligno 14 e via Abeti 13). Tali attività non possono essere in alcun modo interrotte e, quindi, dovrà essere concordato con essi tempi e modalità di intervento.**

**L'attività di coordinamento non potrà mai essere motivo di richiesta per proroghe dei tempi di esecuzione dei lavori.**

Per esempio:

- in via Foligno 14 si dovrà porre particolare attenzione alla realizzazione degli interventi relativi al cortile e in special modo alla posa della pavimentazione in cemento drenante che, per la presenza di uffici ASL, di un ristorante e varie associazioni con attività continuativa, dovranno essere eseguiti nel mese di agosto;
- in via Abeti 13 si dovrà tener conto dell'attività scolastica, in particolare dell'orario di entrata/uscita e di ricreazione degli Istituti scolastici adiacenti all'edificio per lo svolgimento delle operazioni ed interventi che si svolgeranno nelle aree di pertinenza degli stessi Istituti (per esempio approvvigionamento dei materiali);
- in via Le Chiuse 66 le lavorazioni relative all'androne non dovranno interrompere l'accesso agli uffici e ambulatori ASL

**Si sottolinea che, come è evidente nel cronoprogramma di progetto, alcuni interventi previsti nei tre siti diversi dovranno essere eseguiti in contemporaneità.**

## Articolo 1

### CAMPIONATURE DI SINGOLI MANUFATTI

Per ogni tipo di fornitura e posa di materiali l'Appaltatore è tenuto a presentare con sufficiente anticipo alla D.L. le campionature relative.

Per quanto riguarda le forniture, in concomitanza con la presentazione dei campioni, dovrà essere prodotta e consegnata in copia alla D.L. la documentazione della corrispondenza a norme di qualità e prove di laboratorio. L'anticipo deve garantire alla D.L. il tempo necessario a richiedere nuove campionature e/o documentazioni tecniche sui materiali e sui manufatti proposti. Nessuna fornitura si intende accettata senza l'approvazione scritta della D.L.

Per quanto riguarda le pose l'Appaltatore appresterà, nei punti e per l'estensione via via indicati dalla D.L., e comunque in misura sufficiente a rappresentare la qualità complessiva della posa, un tratto di opera finita, sulla quale la D.L. potrà richiedere modifiche ed adattamenti anche sostanziali. Nessuna opera potrà essere eseguita senza l'approvazione scritta della campionatura da parte della D.L.

Per taluni manufatti complessi e opere di particolare complessità ed importanza la D.L. potrà richiedere un esteso campione, in cui possano essere verificate le interferenze tra diversi materiali e componenti, anche allo scopo di meglio precisare le indicazioni progettuali.

In particolare dovranno essere eseguiti i campioni con l'estensione richiesta dalla D.L. o presentata documentazione specifica, in particolar modo per le seguenti opere:

- parapetto copertura via Foligno 14
- giardino pensile di via Foligno 14
- lucernari di via Foligno 14
- pavimentazione in cemento drenante di via Foligno 14
- serramenti di via Abeti 13
- cancello e parapetto scala via Le Chiuse 66
- pavimentazione in autobloccanti di via le Chiuse 66
- pavimentazioni in vinilico e ceramica

La D.L. potrà in ogni caso richiedere l'esecuzione di altri campioni qualora lo ritenga opportuno.

Le variazioni di dettaglio decise dalla D.L. durante l'esame delle campionature non danno diritto all'Appaltatore diritto di avanzare pretese di aumenti.

## **Articolo 2**

### **IMPIANTO DI CANTIERE E OPERE PROVVISORIALI**

Per l'impostazione di impianto cantiere nei diversi siti si fa riferimento esplicitamente a tutti gli elaborati redatti dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, a cui l'Impresa dovrà formulare eventuali osservazioni ed integrazioni.

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà depositare copia dei propri piani operativi ed adeguare eventualmente gli stessi in accordo alle disposizioni impartite dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Qualora la Direzione Lavori accertasse il mancato rispetto delle norme di sicurezza, emetterà apposito ordine di servizio e l'Impresa dovrà adeguarsi alle prescrizioni impartite senza aver diritto a nessun compenso integrativo a qualsiasi titolo.

Il mancato adeguamento dell'Impresa alle prescrizioni della D. L. in materia di sicurezza od il ripetersi di richiami, previa messa in mora, costituisce motivo risolutore del contratto per grave inadempienza dell'Impresa a cui saranno addebitati tutti gli oneri derivanti.

Negli oneri di impianto di cantiere sono da intendersi compresi tutti gli oneri e lo smaltimento macerie, allacci provvisori di utenze elettriche od acquedotto etc.

#### *Deposito dei materiali*

I materiali deteriorabili dovranno essere custoditi e riparati dalle intemperie in appositi locali all'uopo predisposti, con una pavimentazione ventilata inferiormente e protetta dalle infiltrazioni d'acqua.

In particolare i leganti usati saranno generalmente sfusi e verranno conservati in contenitori che li proteggano dall'umidità

#### **descrizione**

Le aree di cantiere, il loro relativo layout e gli apprestamenti minimi di legge sono indicate per ogni sito negli allegati del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Sarà compito dell'Appaltatore predisporre tutte le pratiche eventualmente necessarie per l'occupazione del suolo pubblico, in ogni fase delle lavorazioni.

### **Articolo 3 PONTEGGI**

#### *Ponteggi fissi*

Il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri e in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta.

Costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e possedere una piena stabilità.

Nell'osservanza del titolo IV capo II del D. Lgs. 81/2008 tutti i ponteggi in opera devono essere muniti dell'autorizzazione alla costruzione e all'impiego, che è soggetta a rinnovo ogni 10 anni, del Ministero del lavoro e della previdenza sociale che, in aggiunta alla citata autorizzazione, attesta, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811, e per i giunti alla norma UNI EN 74.

I ponteggi di altezza superiore a 5 metri, e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente il calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni indicate nell'autorizzazione ministeriale e il disegno esecutivo.

Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui sopra e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, in cantiere.

#### *Prescrizioni*

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.

Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto.

Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.

Sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio.

Il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra.

E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 30 centimetri.

E' vietato gettare dall'alto gli elementi del ponteggio durante il montaggio/smontaggio e salire e scendere lungo i montanti durante le lavorazioni.

#### *Oneri del datore di lavoro*

1. Il datore di lavoro assicura che:

- a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure

con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;

b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;

c) il ponteggio è stabile;

d) dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;

e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;

f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo;

Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

La formazione di cui al punto 3 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;

b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;

c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;

d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;

e) le condizioni di carico ammissibile;

f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

In caso di ponteggio di altezza inferiore ai 2 metri in cui non vi è obbligo di calcolo, le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.

Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, il disegno esecutivo deve riportare le generalità e la firma del responsabile di cantiere.

Resta a completo carico dell'Impresa il nolo per tutto il tempo necessario alla durata dei lavori, montaggio e trasporto necessari, nonché la schermatura con teli in polietilene a protezione esterna, anche se il tempo di impiego superasse il tempo previsto per il completamento dei lavori.

Salvo espressa pattuizione contraria in sede di contratto restano sempre a carico dell'Impresa tutti gli oneri per l'occupazione del suolo pubblico o per l'indennizzo a proprietà confinanti.

A fine della giornata lavorativa dovranno essere rimosse tutte le scale di accesso dal piano strada sino alla quota di + 4,50 mt. dal suddetto piano strada o di possibile accesso

e disattivata qualsiasi linea elettrica a qualsiasi scopo presente sul ponteggio.

#### *Ponteggi movibili*

I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.

I ponti su ruote (trabattelli) devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente e le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.

I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani e, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

#### **descrizione**

Le opere provvisorie, in particolare i ponteggi, che rientrano nel computo degli oneri per la sicurezza, saranno del tipo a tubo-giunto e verranno eseguiti in tutti e tre i siti.

Sarà onere dell'Appaltatore presentare il progetto relativo ai ponteggi per altezze superiori ai limiti di legge con la documentazione prevista.

Per alcuni interventi da realizzarsi nei siti di via Le Chiuse 66 e di via Foligno 14 si prevede l'utilizzo di automezzi con cestelli mobili e piattaforme aeree, come specificato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Per altri interventi, in tutti e tre i siti, si prevede l'utilizzo di trabattelli e piani di lavoro per cui si deve presentare il relativo PIMUS.

Inoltre è prevista la realizzazione per il sito di via Foligno 14 (intervento in copertura) di un parapetto certificato.

## **Articolo 4 SCAVI**

#### *Prescrizioni generali*

Gli scavi in genere per qualsiasi lavori dovranno essere eseguiti secondo le particolari prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo.

Saranno ad esclusivo carico e spese dell'Impresa gli esaurimenti dell'acqua che potrà trovarsi negli scavi per pioggia, per rottura di tubi ed infine per qualsiasi causa ed evento fortuito.

Lungo le aree pubbliche e private di ogni genere e categoria, sia durante l'esecuzione dei lavori per l'apertura degli scavi, sia per tutto il tempo in cui questi dovranno restare aperti, l'Impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie a garantire la libertà e la sicurezza del transito ai pedoni, agli animali ed ai veicoli ed osservare quanto prescritto all'uopo dalla Direzione Lavori e dal CSE.

Quando nei vani degli scavi si rinverranno tubi di gas o di acqua, cavi o condutture di pubblici servizi, ecc. l'Impresa dovrà a sue spese e con la massima cura sospenderli con funi e travi sufficientemente resistenti, esercitando una sorveglianza attiva e continua per evitare fughe e rotture ed ottemperando a tutte le istruzioni ed ai suggerimenti che fossero impartiti dagli enti proprietari.

Qualora nella esecuzione degli scavi vi sia anche solo la possibilità di rinvenire cavi elettrici, l'Impresa dovrà vigilare al fine di evitare danni e disgrazie. Appena scoperti i cavi

o le tubazioni farà avvertire tosto gli enti proprietari, uniformandosi ad eseguire tutte le opere ed adottare tutte le precauzioni che fossero per suggerire, il tutto a suo esclusivo carico e responsabilità.

I materiali di risulta non riutilizzabili convenientemente nel cantiere devono sempre essere smaltiti alle pubbliche discariche con ogni onere a carico dell'Appaltatore, anche se trattasi di rifiuti soggetti a normative speciali.

Rientrano sempre nell'ambito degli scavi gli eventuali sbadacchiamenti e l'eventuale armatura, la cui eventuale perdita non può dar luogo a maggiori oneri a carico della Committente.

Rientrano altresì nell'ambito degli scavi gli eventuali trovanti formati da rocce, massi o da opere in c.a. o in muratura, vespai, pavimentazioni, canali, fondazioni in genere, tubi, serbatoi, scarichi, ecc.

#### *Scavi a sezione obbligata*

Per scavi a sezione obbligata, in generale, si intendono quelli incassati ed in sezioni ristrette, necessari per dar luogo ai muri o plinti di fondazione propriamente detti ovvero quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette, cunicoli, etc.

Per la posa dei condotti di fogna (e loro successivo reinterro) il fondo della trincea non dovrà presentare infossature o sporgenze rispetto ai piani delle livellette indicate nei profili longitudinali di progetto o di quelli che prescriverà la Direzione Lavori all'atto esecutivo, per consentire un appoggio uniforme per tutta la loro lunghezza.

Le sezioni trasversali di tali trincee dovranno essere conformi a quelle tipo di progetto oppure a quelle altre che la Direzione Lavori riterrà opportuno ordinare

#### *Scavi per reti di servizi generali*

Rientrano in tale categoria tutti gli scavi, in genere a sezione obbligata, ma se necessario anche in galleria, e successivi reinterri, occorrenti per la formazione delle reti di servizio interessanti l'intero complesso edilizio, quali:

- reti fognarie bianche e nere;
- reti impiantistiche e in particolare elettriche dal punto di erogazione dell'ente sino all'interno dei fabbricati e collegamenti tra i diversi punti all'esterno del fabbricato ma all'interno del perimetro di recinzione;

#### *Reinterri*

Il reinterro degli scavi dovrà essere eseguito in modo tale che:

- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo di tempo, cedimenti od assestamenti irregolari.
- si formi un'intima unione tra il terreno naturale e sul materiale di riempimento, così che, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Nell'eseguire i reinterri degli scavi a sezione obbligata, si dovrà distinguere tra il ricalzo della tubazione, il riempimento della fossa e la sistemazione dello strato superficiale.

Il ricalzo si estende dal fondo della fossa fino ad un'altezza di 30 cm. sopra il vertice del tubo; esso deve essere realizzato con calcestruzzo magro, ciottoli compresi, suscettibile di costipamento in strati di altezza non superiore a 30 cm. la compattazione dovrà essere eseguita a mano, con apparecchi leggeri, contemporaneamente da ambo i lati della tubazione

Subito dopo il ricalzo della canalizzazione seguirà il riempimento della fossa, da effettuarsi stendendo il materiale in successivi strati di spessore tale da assicurare un sufficiente costipamento, senza che la tubazione sia danneggiata

Per il riempimento dello strato superficiale degli scavi si impiegheranno all'occorrenza, i materiali idonei ricavati dalla rimozione degli strati superficiali stessi effettuata all'atto degli scavi, materiali che saranno stati depositati in cumuli o località distinte da quelle del restante terreno

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza del presente articolo saranno a completo carico dell'Impresa.

### **descrizione**

Gli scavi e reinterri da eseguirsi saranno puntuali e riguardano i seguenti siti:

- via Foligno 14:  
scavo generale dell'intero cortile con rimozione della pavimentazione esistente per le successive opere secondo la stratigrafia necessaria alla realizzazione della nuova pavimentazione in cemento drenante  
scavo a sezione obbligata per rifacimento fognatura bianca e nera nel cortile  
relativi reinterri
- via Abeti 13:  
scavo a sezione obbligata per impianto di distribuzione elettrica tra l'edificio e il quadro elettrico generale di distribuzione su via  
scavo a sezione ristretta di fondazione per la realizzazione del basamento dei macchinari esterni del nuovo impianto termico  
relativi reinterri
- via Le Chiuse 66:  
scavo nel cortile per eliminazione aiuola  
scavo a sezione obbligata per la realizzazione delle fondazioni della scala esterna  
relativi reinterri

## **Articolo 5 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Le demolizioni e rimozioni che saranno effettuate nel corso dei lavori sono di piccola entità e sono da collegare per lo più a rifacimenti di manufatti.

Per le demolizioni si fa riferimento al D.Lgs. 81/2008, "Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili, Capo II - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota, Sezione VII – Demolizioni, artt. 150-156".

### *Rafforzamento delle strutture*

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione o rimozione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle varie strutture e manufatti da demolire o rimuovere.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che si verifichino crolli imprevisti.

### *Sbarramento della zona di intervento*

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

### *Accorgimenti e protezioni*

Prima di iniziare i lavori l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato e il sistema costruttivo delle opere da demolire o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale idoneo.

In fase esecutiva dovranno essere osservate tutte le norme relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere vuotati tubi e serbatoi.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate da caduta di materiali. Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate; tutti i vani dopo la demolizione degli infissi, dovranno essere sbarrati.

In fase di demolizione/rimozione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sulle strutture o sulle opere provvisorie, in misura tale che si verifichino sovraccarichi o spinte pericolose. I materiali di demolizione dovranno perciò essere immediatamente allontanati, dopo essere stati accatastati e bagnati onde evitare il sollevamento di polvere.

Le demolizioni, i disfacimenti e le rimozioni dovranno essere limitati alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato, restano di proprietà dell'Impresa. Competerà all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinamento nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la D.L., dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

### **descrizione**

Le demolizioni e le rimozioni da eseguirsi saranno puntuali e riguardano i seguenti siti:

- Via Foligno 14:
  - demolizione tramezzi, pavimentazione/rivestimenti in ceramica e caldaia per la realizzazione del servizio igienico per disabili
  - demolizione copertura in plexiglas lucernario A
  - demolizione lucernario B in vetro retinato
  - demolizione della pavimentazione esistente nel cortile
  - demolizione di parte delle rampe di accesso ai locali esistenti nel cortile (murature, strutture in calcestruzzo armato, parapetti e pedane in metallo)
  - rimozione di parte dei sanitari e di serramenti interni per la realizzazione del servizio igienico per disabili
  - rimozione del controsoffitto in tutti i locali
  - rimozione (e successivo riposizionamento) di alcuni vetri UGLASS per la sistemazione della parete lungo il corridoio
  - spicconatura per trattamento murature umide e formazione di fori nella muratura perimetrale per aerazione
  - rimozione del portoncino di ingresso in ferro
  - rimozione del parapetto sul terrazzo dell'ostello
  - rimozione di chiusini
  - tracce e piccole demolizioni per la formazione di punti acqua
- via Abeti 13:
  - demolizione tramezzi per la realizzazione del servizio igienico per disabili e per lo smantellamento della centrale termica

- demolizione dei pavimenti interni in vinilico con rimozione del collante
  - demolizione dei pavimenti in ceramica e della caldaia dei blocchi servizi e della ex centrale termica
  - tracce e piccole demolizioni per la formazione di un punto acqua
  - formazione fori per impianto aerazione dei servizi igienici
  - rimozione del rivestimento in ceramica dei servizi igienici
  - rimozione dei sanitari e lavelli
  - rimozione serramenti interni nei blocchi servizi
  - rimozione di tutti i serramenti esterni e relative inferriate
  - rimozione di canna fumaria ex centrale termica
  - rimozione dei radiatori e delle relative tubazioni
  - demolizione di strutture metalliche per lo smantellamento dei macchinari presenti nella centrale termica
  - via Le Chiuse 66:
    - demolizione di tramezzi (pareti divisorie locali attuali, corridoio, nuove compartimentazioni)
    - demolizione parziale di pavimenti in ceramica e caldaia dei servizi igienici
    - demolizione della cordolatura in mattoni dell'aiuola in cortile
    - taglio a sezione obbligata del solaio e demolizione parziale del manto di copertura per la canna di aerazione del filtro antincendio e per l'impianto di aerazione dei servizi igienici
    - tracce e piccole demolizioni per la formazione di un punto acqua
    - spicconatura di intonaco per ripresa in corrispondenza dei tramezzi demoliti
    - rimozione parziale del rivestimento in ceramica dei servizi igienici
    - rimozione serramenti esterni e demolizione tramezzi per realizzazione uscita di sicurezza su scala esterna
    - rimozione di serramenti interni e di vetri per la nuova distribuzione dei locali e il nuovo sistema di compartimentazione e uscita di sicurezza
    - rimozione/sostituzione dei sanitari
    - rimozione di pavimentazione in autobloccanti nel cortile per gli scavi di fondazione della nuova scala di sicurezza esterna
    - rimozione di parti del parapetto della rampa esterna esistente per raccorderla con la nuova scala esterna di sicurezza
    - rimozione di due cancelli metallici su via Le Chiuse
- Tutte le macerie, comprese quelle già accumulate al piano interrato, saranno conferite alle pubbliche discariche.

## **Articolo 6 COPERTURE**

Gli interventi sulle coperture dovranno essere realizzati in modo tale da evitare infiltrazioni agli spazi sottostanti e dovranno prevedere, anche se non specificatamente prescritto, i sistemi di raccolta ed allontanamento delle acque piovane; le coperture su cui si andrà ad intervenire dovranno inoltre possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza

ed essere sufficientemente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinamento atmosferico, ghiaccio e neve).

L'Appaltatore, dopo la posa delle coperture, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire rotture o lesioni a causa del transito delle maestranze; sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni eventualmente arrecati durante i lavori di completamento.

Si precisa che si dovranno prevedere tutte quelle copertine, scossaline, converse, colmi e pezzi speciali per una perfetta realizzazione delle coperture a regola d'arte.

Tutte le coperture dovranno avere opportune pendenze per consentire il convogliamento e lo scarico delle acque.

#### *Collaudi della copertura*

Durante e dopo l'esecuzione dei lavori si effettueranno idonee verifiche, quali ad esempio le prove di tenuta all'acqua (eseguita innaffiando abbondantemente le superfici coperte, per una durata non inferiore a 1 ora).

Le verifiche e le prove suddette saranno eseguite dalla Direzione Lavori in contraddittorio con la ditta appaltatrice.

I collaudi della copertura saranno eseguiti entro 45 giorni dall'ultimazione delle opere.

L'avvenuta esecuzione dei collaudi, che hanno natura tecnico-economica, delle coperture non elimina la garanzia della tenuta alle infiltrazioni ed in genere agli eventi atmosferici che dovrà essere fornita dall'Impresa

Al momento del collaudo definitivo l'Appaltatore a proprie spese, dovrà fornire al Committente una polizza assicurativa decennale, rilasciata da primaria compagnia di assicurazioni, a garanzia di tutte le coperture eseguite, sia per i materiali impiegati che per la loro posa in opera.

#### **descrizione**

Interventi sulle coperture sono previsti:

- via Le Chiuse 66:

ripassamento parziale della copertura in tegole marsigliesi con ricerca ed eliminazione di infiltrazioni d'acqua e ripassamento di faldali e converse. Tale ripassamento deve eliminare le infiltrazioni d'acqua presenti in copertura ed ancora evidenti dai segni sulla soletta al secondo piano.

Per gli interventi sulla copertura di via Foligno 14 vedasi gli artt 8 Impermeabilizzazione, 26 Giardino pensile, 27 Sistema di irrigazione giardino pensile.

### **Articolo 7**

#### **OPERE DA LATTONIERE (faldalerie, converse e pluviali)**

La copertura sarà completata e corredata di tutti i pezzi speciali necessari alla formazione di canali di gronda, scossaline, faldali e converse .

Negli interventi a completamento ed integrazione dell'esistente, le opere da lattoniere dovranno risultare per forme, dimensioni, dettagli costruttivi e costituzione in tutto conformi a quanto esistente e alle prescrizioni del presente capitolato, e dovranno essere realizzate secondo le prescrizioni delle normative vigenti e secondo le eventuali e particolari prescrizioni che la Direzione Lavori potrà impartire in corso d'opera.

Altre opere da lattoniere quali faldalerie sono previste per i nuovi serramenti di via Abeti 13 e a completamento del sistema di protezione antincendio della nuova scala esterna di via Le Chiuse 66.

Tutte le opere da lattoniere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, con idonei supporti ed essere rese in opera finite, complete di tutto quanto occorrente anche se non

dettagliatamente indicato.

I supporti, atti a ricevere le lattonerie, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità o avvallamenti; in particolare si dovranno rimuovere tutte le asperità e ripristinare eventuali avvallamenti, buche o screpolature

Tutte le lattonerie dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità ed inoltre dovranno essere sufficientemente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinazione atmosferica, ghiaccio e neve).

L'Appaltatore, dopo la posa delle lattonerie, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire rotture o lesioni o danni a causa del transito delle maestranze; sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni eventualmente arrecati durante i lavori di completamento. Particolare attenzione si dovrà adottare per prevenire fenomeni di fessurazioni e rotture dovute ad assestamenti e dilatazioni con opportuni giunti di dilatazione.

Nel caso di lattonerie (ad es. copertine) di lunghezza superiore ai 10 mt., si dovranno eseguire dei giunti di dilatazione ad interasse massimo di m 10

Detti giunti dovranno essere eseguiti a perfetta regola dell'arte e dovranno permettere la dilatazione naturale delle lamiere per mezzo dello scorrimento sovrapposto delle stesse

Nel caso di fissaggi con chiodi, tasselli e viti si dovranno adottare materiali idonei, corredati di guarnizioni e cappellotti di finitura, il tutto dovrà inoltre essere sigillato con materiali siliconici atti a prevenire l'infiltrazione di acqua. Particolare attenzione dovrà essere posta per prevenire fenomeni di elettrolisi e pertanto eventualmente, tra rame ed altri metalli, dovrà essere sempre interposta una guarnizione di distacco e separazione.

Tutte le opere debbono essere completate nelle loro parti e comunque secondo le indicazioni della Direzione Lavori comprendendo tutti i pezzi speciali, le curve, le staffe di supporto e ancoraggio e quant'altro occorra per la perfetta posa in opera.

### **descrizione**

Le opere da lattoniere sono previste nei seguenti siti:

- via Abeti 13:

faldaleria dei davanzali dei nuovi serramenti in lamiera metallica come da abaco dei serramenti verniciata a smalto

- via Le Chiuse 66:

ripassamento e realizzazione di nuova faldaleria nelle parti di copertura oggetto di ripassamento

nuova faldaleria per il camino di esalazione aerazione dei servizi igienici e i camini di aspirazione del filtro antincendio

faldali e raccolta acque del sistema di compartimentazione della scala esterna con pannelli con caratteristiche antincendio realizzati in ferro zincato preverniciato

## **Articolo 8 IMPERMEABILIZZAZIONI**

Rientrano nelle impermeabilizzazioni tutte le opere ed accorgimenti atti ad evitare il passaggio e l'infiltrazione di acque e liquidi di qualsiasi genere all'interno dei locali a qualunque destinazione essi siano realizzati.

Sono da prevedersi tutte le apparecchiature e gli accessori per una perfetta posa in opera delle impermeabilizzazioni, nonché tutte le forniture occorrenti per rispettare qualsivoglia tipo di normativa vigente, pertanto dovranno anche essere compresi tutti quegli accessori di completamento, anche se non dettagliatamente indicati

Le guaine bituminose saranno sempre da applicare in aderenza totale, a fiamma, direttamente sul supporto, preventivamente trattato con un primer bituminoso. In caso di posa di guaine bituminose su cui non è prevista una protezione, si dovranno adottare guaine del tipo “autoprotette” (rivestite da scaglie di ardesia, laminati metallici o verniciate).

I supporti, atti a ricevere le impermeabilizzazioni, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità o avvallamenti.

Tutte le impermeabilizzazioni dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità, inoltre dovranno essere sufficientemente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinazione atmosferica, ghiaccio e neve).

L'Appaltatore, dopo la posa delle impermeabilizzazioni, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire rotture o lesioni alle impermeabilizzazioni a causa del transito delle maestranze, sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni eventualmente arrecati dal transito delle maestranze durante i lavori di completamento.

Tutte le guaine dovranno essere risvoltate, lungo i cornicioni e/o muretti perimetrali, a tutta altezza, previa esecuzione di opportuni sgusci di raccordo sugli spigoli vivi, che consentano ai manti impermeabili di assorbire i movimenti strutturali e termici dei componenti edilizi.

#### **Impermeabilizzazione via Foligno 14**

Il tipo di impermeabilizzazione dovrà essere scelto coerentemente con quanto si eseguirà nella parte destinata a giardino pensile. Sia il manto di tenuta (compreso strato di regolarizzazione e accessori vari) che la tecnologia di realizzazione del giardino pensile dovrà essere campionata ed approvata dalla Direzione dei Lavori e le scelte operative saranno oggetto di un incontro preliminare con l'ufficio tecnico della ditta produttrice.

Lo strato impermeabilizzante sarà costituito da un manto sintetico in PVC spessore nominale 1,8 mm rispondente alla normativa EN 13956., rinforzato con una griglia in fibra di vetro, resistente ai raggi UV, resistente ai microrganismi secondo ISO 846 e ISO 16869 e Bio-Pruf TREATED™, particolarmente idoneo a svolgere la funzione d'impermeabilizzazione in coperture piane zavorrate ed accessibili. Posa libera sotto zavorra, con fissaggi perimetrali. La membrana deve presentare le seguenti caratteristiche tecniche.

<b>Elemento tenuta</b>	<b>Unità</b>	<b>Valore medio</b>	<b>Norma EN 13956</b>
Impermeabilità (M102)	400 kPa	Nessuna perdita	EN 1928 (B)
Resistenza alle radici (M102)		Nessuna perforazione	EN13948
Reazione al fuoco (M102)		Class E	EN 13501-1
Resistenza dei giunti (M102)	N mm	≥200	EN 12316-2
Resistenza dei giunti (M102)	N/50 mm	≥600	EN 12317-2
Resistenza alla trazione L/T (M102-M107)	N/50mm	≥ 600	EN 12311-2-A
Allungamento a rottura L/T (M102-M107)	%	≥ 200	EN 12311-2-A
Resistenza all'impatto (M102)	mm	≥ 650	EN 12691
Punzonamento statico (M107)	N	≥1700	EN ISO 12236
Resistenza alla lacerazione L/T (M102-M107)	N	≥130	EN 12310-2
Stabilità dimensionale	%	≤ 1	EN 1107-2
Piegatura a basse temperature	-35 °C	Nessuna rottura	EN 495-5
Durabilità (M102 - M107):			
- Agenti atmosferici	Visivo	Nessuna rottura	EN 12224
- Ossidazione			EN 1844

#### **Progettazione**

### *Supporto di base*

Sull'impermeabilizzazione esistente dovranno essere rimosse le eventuali irregolarità presenti (bolle, pieghe, zone in distacco, ecc.) al fine di ricostituire un piano di posa adeguato.

Sarà necessario controllare anche le pendenze, per assicurarne il corretto mantenimento verso gli scarichi, nonché lo stato degli scarichi stessi, così da garantire la funzionalità del sistema di drenaggio della copertura.

Dove andranno previsti i fissaggi perimetrali sarà consigliabile prevedere una verifica della tenuta degli ancoraggi, attraverso una prova di estrazione in sito eseguita dal servizio tecnico del produttore dei fissaggi, allo scopo di determinarne il tipo opportuno per lo specifico supporto.

In particolare nel caso di supporto in cls armato, dovrà essere posta attenzione alla lunghezza dei fissaggi che devono fare presa per un minimo di circa 3 cm all'interno della struttura in calcestruzzo armato.

### *Stratigrafia*

#### - Strato di regolarizzazione o compensazione

Lo strato di regolarizzazione o compensazione sarà realizzato mediante la stesura di uno strato di geotessile non tessuto in poliestere del peso unitario di almeno 500 g/mq, resistenza a trazione di almeno 30 kN/m (ISO EN 10319) con allungamento a rottura inferiore o uguale al 80% (ISO EN 10319) e resistenza al punzonamento di almeno 2000 N (ISO EN 12236).

Si curerà la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno cm 10 nei due sensi longitudinale e trasversale.

Il fissaggio dell'elemento al supporto di base avverrà in accordo con la tecnica di fissaggio del pacchetto d'impermeabilizzazione

Caratteristiche:

- Imputrescibile, inattaccabile da microrganismi e roditori
- Ripresa d'umidità a 20°C con umidità relativa 65% 0,4%
- Punto di fusione 260°C
- Massa areica (DIN 53854)  $\geq$  200 gr/mq
- Resistenza a trazione (ISO EN 10319)  $>15$  kN/m
- Allungamento a rottura (ISO EN 10319)  $\geq$  80%
- Resistenza al punzonamento (ISO EN 12236)  $>2000$  N

#### - Elemento di tenuta

L'elemento di tenuta sarà costituito da una membrana sintetica in PVC - S, con PVC ottenuto per sospensione, di spessore 1,8 mm, calandrata, rinforzata con una griglia in fibra di vetro, resistente ai microrganismi secondo ISO 846 e ISO 16869, il materiale è Bio-Pruf TREATED™.

Membrane particolarmente idonee a svolgere la funzione d'impermeabilizzazione in coperture piane zavorrate ed accessibili protette dagli agenti atmosferici, con metodo d'applicazione a posa libera sotto zavorra con fissaggi perimetrali.

Proprietà

- resistente ai raggi UV
- elevata resistenza all'invecchiamento;
- elevata resistenza agli agenti ambientali comuni;
- elevata stabilità alle variazioni dimensionali;
- elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche;
- elevata resistenza a trazione ed elevato allungamento;
- eccellente flessibilità a freddo;
- elevata permeabilità al vapore acqueo;
- ottima saldabilità.
- resistenza alla penetrazione delle radici

elevata resistenza ai microrganismi  
il materiale è Bio-Pruf TREATED™

#### Principi base del sistema di posa zavorrato

Allo scopo di contrastare l'azione dinamica del vento andrà posata sulla membrana, stesa libera in copertura, una zavorra di cui andrà valutato attentamente il peso.

La zavorra andrà posata prima possibile dopo l'installazione della membrana e si dovrà come già precedentemente accennato verificare il tipo di protezione da disporre sulla membrana.

Il tipo di zavorra dipende dal tipo di utilizzo finale della copertura, se previsto, e dal carico del vento atteso, come indicato nella normativa nazionale, in questo caso si tratta di stratigrafia RIC Verde Pensile

#### - Determinazione del peso della zavorra

Andrà attentamente valutato il peso necessario della zavorra, che viene determinato sulla base dei valori teorici del carico del vento propri della normativa nazionale e può normalmente essere calcolato in base alle normative generali solo nel caso in cui facciano parte degli standard ufficiali nazionali e non contravvengono a tali standard.

Le normative generali, basate su molti anni di esperienza pratica, specificano il peso della zavorra necessaria nelle diverse zone della copertura in funzione dell'altezza della copertura.

#### - Stratigrafia Verde Pensile

Su una copertura sono possibili due tipologie di verde pensile:

verde pensile di tipo ESTENSIVO:

E' caratterizzato dalla vegetazione composta da erbacee con uno sviluppo in altezza contenuto o da arbusti di piccola taglia e, in generale, mantiene contenuti il peso, i costi di realizzazione e di manutenzione. Le principali funzioni nell'impiego di coperture a verde pensile estensivo sono di carattere ambientale, compensatorio e mitigatorio

verde pensile di tipo INTENSIVO:

sistema che rappresenta la soluzione ottimale quando si richiede alla stratigrafia pensile di offrire uno spazio fruibile a tutti gli effetti. Questo sistema offre la possibilità quindi di realizzare superfici a tappeto erboso calpestabile e contemporaneamente superfici ricoperte con specie cespugliose di media grandezza, alberi ed elementi di arredo.

#### Installazione

##### - Posa delle membrane di impermeabilizzazione

Si procederà alla stesura dei rotoli di membrana per file nel senso perpendicolare alla linea di massima pendenza, iniziandone la posa libera con il foglio intero e dal basso verso l'alto nel senso della massima pendenza. Successivamente, si realizzeranno i punti particolari (parapetti, superfici verticali, scarichi, giunti, ecc.).

Le membrane di copertura, vengono unite per saldatura ad aria calda lungo le giunzioni.

La tenuta del manto sintetico si realizzerà sovrapponendo i singoli fogli per circa 60 - 70 mm e termosaldando ermeticamente gli stessi per almeno 40 mm con apparecchiatura elettronica con erogatore ad aria calda. Le saldature verranno eventualmente ulteriormente sigillate con il PVC Liquido.

La membrana d'impermeabilizzazione di copertura sarà raccordata ai dettagli di finitura perimetrali, conformemente alle indicazioni del produttore.

Nella realizzazione degli angoli si dovranno impiegare elementi prefabbricati in PVC di opportuno spessore. Una volta posata la membrana non si getteranno o poseranno su di essa materiali che possano danneggiarla.

Le saldature dovranno essere realizzate efficacemente attraverso l'impiego di apposite apparecchiature fornite da produttori specializzati e dovranno poi essere verificate.

- fissaggio perimetrali

Questi tipi di fissaggi devono essere applicati direttamente lungo i perimetri dell'area di copertura, intorno a tutte le installazioni ed eventuali corpi emergenti, bordi e penetrazioni sul tetto. Sono necessari allo scopo di assorbire le tensioni orizzontali che si originano a livello del manto di tenuta.

I fissaggi, tutti di tipo lineare poiché disposti in linea retta direttamente sulla membrana, ad intervalli regolari, possono essere applicati in forma di fissaggi continui o fissaggi puntuali.

Il tipo idoneo di fissaggio andrà valutato in funzione al genere di supporto.

- fissaggi puntuali.

Il fissaggio perimetrale di tipo puntuale ai piedi delle pareti e dei rilevati in genere sarà realizzato con fissaggi meccanici per punti (fissaggio più placchetta ovoidale) secondo il numero e la disposizione definita dal produttore delle membrane.

Un minimo di ca. 3 fissaggi/m è richiesto per assicurare che vi sia una distanza massima tra i fissaggi di ca. 33 cm; si consiglia comunque una distanza minima di ca. 20 cm tra i fissaggi.

La membrana di ricopertura deve debordare di ca. 5 cm oltre i fissaggi e la saldatura deve essere almeno di 40 mm.

- fissaggi continui.

In alternativa al fissaggio di tipo puntuale si potranno utilizzare fissaggi continui con la posa di profili continui al piede delle pareti, fissati alla struttura con ca. 5 fissaggi/m o metodi di fissaggio simili (del tipo idoneo al genere di supporto), in modo che la distanza media tra i fissaggi sia di ca. 20 cm.

Se i fissaggi sono suscettibili di rischio di estrazione, l'intervallo tra gli stessi deve essere ridotto fino ad una distanza di minimo 15 cm in modo da assicurare condizioni di fissaggio equivalenti.

La membrana di ricopertura deve debordare di ca. 5 cm oltre i fissaggi e la saldatura deve essere almeno di 40 mm.

Dettagli costruttivi

- Raccordi a parete.

In corrispondenza dei volumi tecnici presenti sulla copertura (camini, muri, manufatti vari) i lembi del manto impermeabile steso orizzontalmente saranno risvoltati in verticale per almeno 5 cm.

I lembi del manto impermeabile, applicato a parete, saranno raccordati al supporto in verticale (e incollati, se necessario al supporto con apposita colla a contatto Bostik 146) termosaldandoli ad un'apposita lamiera costituita da lamiera metallica galvanizzata dello spessore di 6/10 rivestita con membrana in PVC di spessore 8/10. La laminazione ha le stesse caratteristiche e compatibilità delle membrane di copertura che possono essere saldate omogeneamente alla superficie laminata a patto che la superficie libera sia almeno pari a ca. 5 cm. Tale profilo metallico sarà stato precedentemente ancorato al supporto verticale con tasselli ad espansione d'opportuno diametro e frequenza.

Sul bordo superiore della lamiera verrà quindi spalmato un sigillante poliuretano per assicurare la tenuta dell'elemento di fissaggio all'infiltrazione d'acqua.

- Finitura perimetrale in testa a cordoli o muretti

In prossimità dei cordoli o muretti perimetrali della copertura, i lembi della membrana d'impermeabilizzazione che li ricoprono verranno incollati se necessario al supporto con apposita colla a contatto Bostik 146 e termosaldati in testa ad una lamiera costituita da lamiera metallica galvanizzata dello spessore di 6/10 rivestita con membrana in Pvc di spessore 8/10, ancorata al supporto con tasselli d'opportuno tipo, diametro e frequenza, previa interposizione di opportuna guarnizione per assicurare la tenuta dell'elemento all'infiltrazione d'acqua e al vento.

In alternativa, il lembo terminale del risvolto verrà fissato meccanicamente sulla testata dei cordoli o muretti perimetrali della copertura, secondo il calcolo fornito dal produttore

del manto di tenuta o dalla ditta fornitrice dei fissaggi; il tutto sarà poi completato dalla posa di un cappellotto metallico di coronamento.

- Fissaggi ai piedi delle pareti.

Lungo i perimetri dell'area di copertura, intorno a tutte le installazioni ed eventuali corpi emergenti sul tetto verranno realizzati fissaggi di tipo puntuale come già precedentemente descritto.

La Direzione Lavori si riserverà la facoltà di richiedere eventualmente in alternativa al fissaggio di tipo puntuale la posa di un profilo d'ancoraggio al piede delle pareti e dei rilevati in genere, nonché in corrispondenza delle concavità derivanti da variazioni di direzione dei piani d'intervento con il quale verrà fissata meccanicamente la membrana impermeabile orizzontale.

La membrana di ricopertura deve debordare di ca. 5 cm oltre i fissaggi, e la saldatura deve essere di almeno 4 cm.

- Raccordo a lucernari.

In prossimità dei lucernari, il manto dovrà essere incollato ai basamenti verticali mediante colla a contatto Bostik 146. Il lembo terminale del manto verrà risvoltato sulla testa del basamento che sarà successivamente ricoperta dall'installazione del lucernario. Successivamente i risvolti verranno sigillati mediante l'applicazione di un sigillante poliuretano.

- Raccordo a bocchettoni di scarico.

Il raccordo agli scarichi verrà realizzato con la posa di un elemento presagomato specifico per dettagli tecnici o con un elemento in PVC, compatibile col manto impermeabile di copertura ed approvato dal produttore.

Tale elemento sarà raccordato alla membrana d'impermeabilizzazione mediante termosaldatura ad aria calda. Ad ulteriore protezione del bocchettone dall'intasamento, verrà posizionata una griglia parafoglie. Gli scarichi dovranno essere realizzati in PVC rigido muniti d'opportuna guarnizione antirigurgito e dovranno essere fissati meccanicamente al solaio.

Il PVC degli scarichi dovrà essere compatibile con la membrana utilizzata.

**Impermeabilizzazione della porzione di lucernario B chiuso**

Impermeabilizzazione con manto impermeabile ad alta resistenza all'usura di resine poliuretatiche elasticizzate armate di tessuto di vetro a fibre incrociate steso a mano a più riprese fino ad ottenere uno spessore minimo di 3 mm.

**Impermeabilizzazione di muri contro terra**

Impermeabilizzazione previa imprimitura della superficie con primer bituminoso in fase solvente e successiva applicazione di membrana prefabbricata elastoplastomerica, dello spessore di mm 4, armata con geotessile non tessuto di poliestere prodotto da filo continuo e flessibilità a freddo -10 °C con membrana di tipo normale

**descrizione**

L'intervento previsto viene realizzato al disopra della impermeabilizzazione esistente:

- via Foligno 14:

impermeabilizzazione di tutta la copertura come da elaborato grafico in parte zavorrata con giardino pensile

impermeabilizzazione della parte di soletta di chiusura parziale del lucernario B da posare al disotto dell'impermeabilizzazione prevista in tutta la copertura oggetto di intervento

impermeabilizzazione dei muri contro terra dei fabbricati prospicienti il cortile

## **Articolo 9 ISOLAMENTI**

Si intendono per isolamenti l'insieme di tutte le opere ed accorgimenti atti a formare una idonea barriera e/o compartimentazione alla trasmissione e passaggio di rumori, suoni, vibrazioni acustiche etc., nonché alla dispersione o trasmissione termica tra gli elementi edilizi o tra i locali componenti l'edificio sia all'interno dello stesso che verso l'esterno.

Sono da prevedersi tutte le apparecchiature e gli accessori per una perfetta posa in opera degli isolanti, nonché tutte le forniture occorrenti per rispettare qualsivoglia tipo di normativa vigente, anche se non descritte nel presente capitolato, e pertanto dovranno anche essere compresi tutti quegli accessori di completamento, anche se non dettagliatamente indicati

Gli isolamenti dovranno risultare di ottima qualità e posati secondo la migliore regola dell'arte, in aderenza totale direttamente sul supporto; i supporti, atti a ricevere gli isolamenti, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità od avvallamenti

Tutti gli isolamenti dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità, inoltre dovranno essere sufficientemente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinazione atmosferica, ghiaccio e neve).

### Isolamento a cappotto esterno

L'isolamento termico a cappotto su pareti esterne verticali sarà realizzato con pannelli isolanti in schiuma polyiso espansa rigida, esenti da CFC o HCFC, densità pari a 35 kg/m<sup>3</sup>, euroclasse E, lambda inferiore a 0,028 W/mK, con rivestimento su entrambe le facce con fibra minerale di spessore di 10 cm. I pannelli saranno tassellati e sagomati, rasati con rasante a base di calce idraulica naturale steso con spatola d'acciaio e verrà applicata una rete d'armatura. Sui pannelli verrà steso il fissativo per la successiva tinteggiatura dei pannelli.

### descrizione

Gli interventi sono previsti nei seguenti siti:

- via Abeti 13:  
sarà realizzato un isolamento termico a cappotto su tutte le facciate

## **Articolo 10 STRUTTURE MURARIE**

Le murature saranno costituite da elementi di laterizio e cls, ove non diversamente indicato, posati in opera a mezzo di opportuni leganti, secondo le disposizioni della D.L. e secondo la scelta tipologica dei materiali.

I muri in esecuzione dovranno essere collegati alle murature esistenti eseguendo tagli su quelle stesse in modo da ottenere una perfetta unione.

L'Appaltatore, senza alcun maggior riconoscimento a variante dei propri oneri, dovrà eseguire tutti quei fori, scanalature, intagli da realizzare sulle murature così come richiesti volta per volta dalla Direzione Lavori anche se non dettagliatamente indicati nei disegni.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere, a suo carico, alla completa e perfetta pulizia e lavaggio delle murature eseguite.

Le opere in muratura ordinaria, durante la stagione invernale, potranno essere eseguite solo nelle ore meno fredde del giorno.

### *Murature in blocchi di cls REI120*

Le murature realizzate in blocchi di cls. dovranno sottostare a tutte le prescrizioni e disposizioni relative alle murature di mattoni, sia per quanto riguarda le modalità generali

di posa che le caratteristiche dei leganti da impiegarsi.

Tutte le murature in blocchi di cls, dovranno essere eseguite secondo corsi regolari paralleli, usando la migliore tecnica di costruzione, per dare il lavoro finito a regola d'arte. I giunti dovranno sempre risultare sfalsati fra i corsi successivi dei blocchi e l'esecuzione del muro dovrà, in ogni caso, risultare tale da presentare la massima concatenazione fra i blocchi di un medesimo corso; inoltre sia i giunti verticali che quelli orizzontali dovranno avere uno spessore di mm 8-10.

**L'Appaltatore a lavori ultimati dovrà produrre la modulistica prevista dalla legge a firma di un professionista abilitato relativamente alle murature per cui è richiesta una classe di resistenza al fuoco (REI), fornitura del materiale e posa in opera a regola d'arte, dichiarando pertanto che sia i materiali impiegati sia la loro posa in opera rispettano le caratteristiche REI richieste dalle normative vigenti.**

*Murature in mattoni forati spessore 12 cm*

Tramezzo in mattoni forati dello spessore di 12 cm legati con malta di calce disposti di piatto (spessore complessivo di cm. 15) con rinforzo eseguito con malta di calce e successivo intonaco in malta di calce.

*Murature blocchi pieni di calcestruzzo cellulare leggero spessore 20 cm*

Muratura eseguita con blocchi pieni di calcestruzzo cellulare leggero aventi proprietà termo – fonoisolanti spessore 20 cm

*Tramezzatura in cartongesso*

Tramezzatura in pannelli di cartongesso realizzata con lastre aventi spessore non inferiore a mm. 13, posate mediante viti autofilettanti su struttura autoportante fissata alle strutture orizzontali (solette) in profili di lamiera di acciaio zincata. Le lastre a posa avvenuta dovranno essere stuccate ed i giunti verranno sigillati con idoneo stucco a base di gesso ed additivi con l'impiego di bandelle di carta microforata, analogo trattamento dovrà essere riservato alle giunzioni d'angolo. A completamento la tramezzatura sarà liscata

*Controparete in cartongesso con caratteristiche antincendio*

Controparete realizzata con pannelli con caratteristiche antincendio REI 120, incollati alla parete da compartimentare. Le lastre a posa avvenuta dovranno essere stuccate ed i giunti verranno sigillati con idoneo stucco a base di gesso ed additivi con l'impiego di bandelle di carta microforata, analogo trattamento dovrà essere riservato alle giunzioni d'angolo.

**L'Appaltatore a lavori ultimati dovrà produrre la modulistica prevista dalla legge a firma di un professionista abilitato relativamente alle murature per cui è richiesta una classe di resistenza al fuoco (REI), fornitura del materiale e posa in opera a regola d'arte, dichiarando pertanto che sia i materiali impiegati sia la loro posa in opera rispettano le caratteristiche REI richieste dalle normative vigenti.**

**descrizione**

Gli interventi relativi a tramezzature e tamponamenti sono indicati negli elaborati grafici con la seguente simbologia:

*M\_01 - Muratura in blocchi di cls REI120*

Muratura per pareti tagliafuoco REI 120 in blocchi forati di cls leggero di argilla espansa di 12 cm di spessore con certificazione REI 120 con rinforzo eseguito con malta di cemento e successivo intonaco in malta di calce da realizzare dove verranno realizzate compartimentazioni.

E' richiesta la certificazione alla fine dei lavori.

Si prevede tale tipologia:

- via Abeti 13:  
muratura per locale tecnico 14b

- via Le Chiuse 66:  
muratura per la compartimentazione della scala esistente e per la realizzazione di filtro aerato e luogo sicuro in corrispondenza della nuova scala esterna di sicurezza

*M\_02 – Muratura in mattoni forati spessore 12 cm*

Muratura da realizzare tra due locali dove non sia richiesta alcuna certificazione REI e non siano volute determinate caratteristiche di isolamento acustico

- via Foligno 14:  
ripristini di muratura per la realizzazione del nuovo bagno per disabili parte di parete lungo il corridoio (sostituzione lastre UGLASS)
- via Abeti 13:  
tramezzi per la sistemazione dei blocchi servizi e realizzazione del nuovo bagno per disabili
- via Le Chiuse 66:  
chiusura vani delle porte rimosse  
chiusura della parte superiore dei tramezzi dei servizi igienici  
spallette della nuova uscita di sicurezza  
chiusura del sopraluce della porta del filtro

*M\_03 – Muratura in blocchi pieni di calcestruzzo cellulare*

Muratura eseguita con blocchi pieni di calcestruzzo cellulare leggero aventi proprietà termo – fonoisolanti spessore 20 cm

- via Abeti 13:  
chiusura delle aperture presenti nella muratura esterna (locale 13b)

*M\_04 – Tramezzatura in cartongesso*

Tramezzatura in pannelli di cartongesso realizzata con lastre aventi spessore non inferiore a mm. 13, posate mediante viti autofilettanti su struttura autoportante fissata alla alle strutture orizzontali (solette), in profili di lamiera di acciaio zincata. Tali tramezzatura sarà successivamente lisciata

- via Foligno 14:  
chiusura parte superiore tramezzi lungo il corridoio
- via Le Chiuse 66:  
realizzazione di nuovo ripostiglio

*M\_05 – Controparete in cartongesso con caratteristiche antincendio*

Controparete realizzata con pannelli in cartongesso con caratteristiche antincendio REI 120, incollati alla parete da compartimentare.

E' richiesta la certificazione alla fine dei lavori.

- via Le Chiuse 66:  
compartimentazione vano scala interna  
compartimentazione nuovo filtro  
rivestimento canna aerazione filtro

Ripristini delle spallette di murature esistenti sono da prevedere nei diversi siti dove si interverrà con demolizioni e rimozioni oppure la posa di nuovi manufatti (in laterizio o in blocchi di cls qualora sia richiesta una certificazione antincendio) .

## **Articolo 11 INTONACI**

Gli intonaci saranno sostanzialmente costituiti da uno o più strati di malta in vari dosaggi a seconda del grado di durezza che si intende ottenere e con funzioni varie, i cui componenti vengono scelti in relazione al tipo e condizioni del supporto, alle prestazioni

occorrenti in base alle funzioni dei vari locali ed al tipo di tecnica esecutiva.

Dovranno essere comprese nel prezzo tutte le opere e provviste necessarie a dare gli intonaci ultimati in ogni loro parte.

Nella stagione invernale, quando vi sia possibilità di gelo, l'intonacatura dovrà essere sospesa e se effettuata di recente dovrà essere convenientemente protetta a cura e spese dell'Appaltatore. In caso di ritardo sul programma dei lavori e dietro parere della Direzione Lavori, l'Appaltatore, anche in periodi di gelo, potrà eseguire le intonacature previste, a patto che adotti i seguenti espedienti:

- riscaldamento dei locali con idonei generatori d'aria calda autonomi di potenzialità adeguate
- chiusura a mezzo di teli di nylon delle aperture verso l'esterno.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm e comunque dovrà avere spessore tale da eliminare eventuali imperfezioni delle pareti; gli incontri e le rientranze sia delle pareti che dei soffitti dovranno essere a spigolo vivo e perfettamente verticali e rettilinei, o se prescritti dalla D.L., arrotondati.

Per la protezione degli spigoli delle pareti, ove non piastrellati o rivestiti, sotto intonaco dovranno utilizzarsi ed installarsi appositi profilati paraspigolo in alluminio, acciaio o materiale plastico (è vietato l'impiego di ferro).

L'Appaltatore sarà ritenuto quale unico responsabile della perfetta riuscita delle superfici intonacate pertanto dovrà rinnovare e rifare a sua esclusiva cura e spese tutte quelle parti che risultassero poco aderenti, screpolate, cavillate o comunque non perfettamente regolari e non potrà invocare a proprio scarico il fatto che la Committente o la Direzione Lavori avevano preso visione dei materiali impiegati e/o dei modi di esecuzione delle opere.

#### *Intonaci interni*

Gli intonaci previsti sono da realizzarsi su murature interne.

Tutte le nuove murature in laterizio ed in blocchi di cls dovranno essere intonacate.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti ed a tal fine le superfici da intonacare dovranno essere preparate convenientemente, asportando con cura ogni traccia di malta che non risulti ben aderente, inoltre dovranno essere ripulite da polveri e disarmanti; quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a sue spese.

In genere gli intonaci non sono applicabili su superfici lisce (metalli, legno, c.a., ecc.) , o creano fessurazioni quando la superficie di aggrappaggio è costituita da due differenti materiali ( ad. es. laterizio e c.a., ecc..). Per ovviare a questi problemi si dovrà utilizzare una rete "porta intonaco". Tale rete dovrà essere del tipo a maglia esagonale in fibra di vetro e dovrà essere posta in opera con idonei sistemi di fissaggio alle superfici, e dovrà inoltre sormontare, in caso di giunti tra differenti materiali, almeno 50 cm per parte.

La stesa degli intonaci dovrà essere omogenea e, ove possibile, eseguita nella stessa giornata lavorativa per tutta la superficie da trattare; le riprese degli intonaci dovranno essere eseguite in prossimità degli spigoli.

La stesa degli intonaci dovrà essere preceduta da :

- livellamento della superficie da eventuali ineguaglianze
- sigillatura di buchi, scanalature e fessurazioni
- eliminazione di eventuali residui di polveri, efflorescenza, ecc. che possono ridurre l'aderenza potenziale delle malte
- protezione, con apposite vernici o isolanti le parti metalliche del supporto, in quanto il gesso intacca il ferro e lo zinco (ad es. tubazioni in ferro o acciaio zincato, ecc..)

L'esecuzione degli intonaci avverrà nel seguente modo:

- formazione dei piani a mezzo di strisce verticali “guide” o “poste”, equidistanti su uno stesso piano
- posa dei coprispigli
- stesa del primo strato di malta idraulica detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli
- applicazione di un secondo strato della medesima malta, che verrà steso con la cazzuola o col frattone, stuccando ogni fessura e togliendo asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile regolari. (*intonaco grezzo o arricciatura*)
- stesa del terzo strato di malta fine, che si conguaglierà con le fasce di guida, in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi (*intonaco comune o finitura a civile*).
- a intonaci freschi si dovranno eseguire le lavorazioni occorrenti per dare agli stessi la finitura richiesta e il perfetto piano “a piombo” a mezzo di regoli da appoggiare alle suddette “guide”.

#### *Rasature*

La rasatura dell'intonaco civile interno potrà essere effettuata con grassello di calce, l'impasto verrà spalmato in spessori non inferiori a 3 mm , successivamente lisciato e quindi rifinito con spatola a mano

A lavoro ultimato la rasatura dovrà presentarsi lucida nonché priva di ondulazioni o di altri difetti, l'essiccamento pre-pittura dovrà avere una durata non inferiore a 8/15 giorni, secondo la stagione e le condizioni meteorologiche.

Tutte le superfici verticali ed orizzontali eseguite con lastre in cartongesso e in laterogesso dovranno essere sigillate e rasate con opportuni prodotti a base gesso, il tutto a scelta della Direzione Lavori.

Rasature speciali, con stucchi od intonaci a base di resine sintetiche od altri componenti di particolare formulazione, saranno effettuate nel rispetto delle superiori prescrizioni e di quelle più particolari fornite dalle Ditte produttrici.

#### *Tipologie di finitura*

##### Intonaco al rustico

Le superfici da intonacare con intonaco al rustico a base di calce, da tirare a frattazzo fino, sono generalmente riferite alle seguenti zone o parti di murature:

- servizi e antiservizi nelle sole zone da rivestire con materiali ceramici.

superfici da trattare con intonaco al civile

Intonaco al civile a base calce sono generalmente riferite alle seguenti zone o parti di murature:

- locali vari, servizi e antiservizi nelle zone in cui non è previsto un rivestimento con materiali ceramici;
- locali tecnici.

#### **Intonaco aerato deumidificante**

Per il trattamento di murature umide soggette a risalita capillare in alcuni locali di via Foligno 14, è previsto, previa spicconatura, è previsto l'applicazione di soluzioni antisaline monocomponenti ad alta penetrazione e di intonaco aerato deumidificante composto da malte traspiranti specifiche impastate con sabbia e cemento, permeabile al vapore ed a ridotto assorbimento d'acqua, applicato senza rinzaffo per uno spessore non inferiore a 2 cm.

#### **descrizione**

Tutte le murature in laterizio e in blocchi di cls saranno rinzaffate ed intonacate a civile o

rustico a seconda dei locali.

Sulle pareti intonacate verrà effettuato un rinzafo eseguito con malta di calce, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso e soprastante intonaco eseguito con malta di calce.

Nel caso di intonacature con superfici di aggrappo differenti si dovrà utilizzare una rete portaintonaco a maglia esagonale in fibra di vetro debitamente fissata alle superfici. Quindi, è previsto l'uso della suddetta rete nel caso di pilastri e travi a filo esterno o interno della muratura.

Gli interventi sono previsti nei seguenti siti:

- via Foligno 14:
  - rinzafo e intonaco per le nuove murature
  - intonaco per il risanamento di murature umide in alcuni locali
- via Abeti 13:
  - rinzafo ed intonaco rustico e civile per i blocchi dei servizi igienici
  - rinzafo ed intonaco civile per le murature dei locali 13b e 14b
- via Le Chiuse 66:
  - rinzafo ed intonaco civile per tutte le nuove murature (compartimentazioni) e chiusura vani porte, tracce tramezzi demoliti, chiusura delle parti superiori dei tramezzi nei servizi igienici, spallette nuova uscita di sicurezza, ecc.

## **Articolo 12 OPERE DA DECORATORE**

Tutti i prodotti di finitura decorativa dovranno risultare di ottima qualità, avere buone caratteristiche protettive nei confronti degli agenti atmosferici e all'umidità a cui sono esposti, il loro impiego e la loro preparazione dovrà osservare le indicazioni fornite dal produttore.

I colori, le tonalità ed il loro aspetto finale dovrà soddisfare pienamente le richieste dei documenti contrattuali ed eventuali richieste della Direzione Lavori che potrà impartire durante il corso dei lavori.

### *Trattamenti di finitura degli intonaci*

Ove prescritto gli intonaci dovranno subire un idoneo trattamento di finitura; tale trattamento dovrà sempre corrispondere per tonalità, colore e grado di finitura (ad es. opaco, satinato, ecc..) a quanto prescritto dai documenti contrattuali.

I trattamenti di finitura dovranno essere eseguiti in opera ed a seconda dei casi e prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori, sono principalmente:

#### Decorazione di intonaci interni con pitture lavabili

Previa applicazione di fissativo, processo di decorazione mediante applicazione di tre mani di pittura lavabile per interni; spessore della verniciatura minimo 50 micron.

Colore e finitura superficiale (satinato, opaco) a scelta della Direzione Lavori.

#### Decorazione di intonaci esterni

Previa applicazione di fissativo, processo di decorazione mediante applicazione di tre mani di pittura all'acqua lavabile a base di resine sintetiche per esterni; dopo l'essiccazione della prima mano la superficie dovrà essere leggermente carteggiata.

Colore e finitura superficiale a scelta della Direzione Lavori.

### **descrizione**

Gli interventi sono previsti nei seguenti siti:

- via Abeti 13:
  - applicazione di fissativo e tinteggiatura con pitture lavabili sugli esterni dell'isolamento termico a cappotto
  - applicazione di fissativo e tinteggiatura con pitture lavabili delle nuove tramezzature dei locali 13b e 14b
- via Le Chiuse 66:
  - applicazione di fissativo e tinteggiatura con pitture lavabili delle nuove tramezzature di compartimentazione (vano scala e filtro/luogo sicuro) in blocchi di cls e contropareti in cartongesso

Gli interventi di tinteggiatura sono previsti con due mani di pittura lavabile o quante necessarie per una totale e perfetta copertura.

I colori delle decorazioni, a scelta della D.L., dovranno essere opportunamente campionati sui muri

### **Articolo 13 MASSETTI E SOTTOFONDI**

Particolare attenzione dovrà essere posta alla predisposizione della forometria necessaria per il passaggio di impianti e di qualsiasi altro elemento, consultando preventivamente tutti gli elaborati architettonici ed impiantistici

La capacità portante dovrà in ogni caso essere tale da impedire deformazioni, assestamenti o cedimenti differenziali che provochino degrado o lesioni o perdita di valore in genere al complesso edilizio

Le opere di sottofondo e massetti dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte ed essere rese in opera finite e funzionanti, complete di tutte quelle attrezzature e materiali di completamento necessarie, anche se non dettagliatamente indicate

I sottofondi dovranno essere particolarmente curati al fine di eliminare le camere d'aria, sacche o bolle che potrebbero venirsi a creare ed inoltre dovranno ricoprire abbondantemente tubazioni e canali correnti sul solaio

#### Confezionamento del calcestruzzo

Il conglomerato cementizio adoperato per l'esecuzione di opere di qualsiasi genere, dovrà essere confezionato secondo le prescrizioni della normativa vigente e comunque sempre con mezzi meccanici. Per tutti i getti a vista dovrà essere usato lo stesso tipo di cemento.

La confezione del calcestruzzo potrà avvenire in cantiere o presso impianti di preconfezionamento, in ogni caso l'impianto di betonaggio dovrà avere potenzialità di produzione adeguata all'entità delle opere secondo quanto indicato dal programma lavori.

Nel caso l'Impresa volesse appoggiarsi ad un impianto esterno di preconfezionamento, ha l'obbligo di segnalare alla Direzione Lavori, per preventiva autorizzazione, l'impianto stesso.

#### descrizione

A seguito di demolizioni, smantellamento di pavimentazioni e di opere ecc. sono previsti ripristini dei massetti esistenti in via Foligno 14 (locali servizi igienici), via Abeti 13 (locali servizi igienici ed ex centrale termica) e via Le Chiuse 66 (locali dei servizi igienici).

### **Articolo 14 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI**

Tutte le pavimentazioni dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di

resistenza e di elasticità, inoltre dovranno essere sufficientemente stabili alle condizioni termiche.

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta. Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Impresa avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali interessati.

Le pavimentazioni posate, sino all'ultimazione di tutti i lavori, dovranno essere idoneamente protette con nylon a bolle e/o cartoni ondulati in modo da evitare possibili danni accidentali e consentire il normale transito pedonale; in ogni caso, in sede di collaudo, ove i pavimenti risultassero in tutto od in parte danneggiati da qualsiasi causa, l'Impresa dovrà a sua cura e spese ripristinare le parti danneggiate o ripavimentare il locale interessato a insindacabile giudizio della D.L.

Particolare attenzione si dovrà adottare per prevenire fenomeni di fessurazioni e rotture dovute ad assestamenti, dilatazioni e umidità.

In ogni caso dovranno impiegarsi esclusivamente materiali di prima scelta e per ogni tipo utilizzato l'Impresa dovrà sottoporre, in tempo utile, almeno tre campionature alla D.L.

Per pavimentazioni in ceramica, maioliche o simili, tutti i giunti dovranno essere perfettamente sigillati dopo la posa in opera con apposita stuccatura e pulizia finale.

Tutte le pavimentazioni di tipo resiliente e comunque per tutte le pose incollate, non dovranno presentare sbavature e/o macchie di collante.

Nelle passate delle porte ove cambia il tipo di pavimentazione ed ovunque occorra a giudizio della D.L., dovranno realizzarsi giunti incassati con bacchette di ottone, acciaio, gomma od altro materiale idoneo; non è ammesso l'impiego di lame superiori avvitate od incollate.

Per ogni tipologia di pavimentazione posata, l'Impresa dovrà fornire, ad ultimazione dei lavori, una scorta pari ad almeno il 3% (treper cento) di ogni singola superficie realizzata.

Tutte i pavimenti dovranno essere corredati da opportuni battiscopa o zoccolini, dello stesso materiale ove non diversamente indicato, coordinati con la pavimentazione

Sono previsti le seguenti tipologie:

#### Pavimenti vinilici

I pavimenti saranno forniti in teli con strato di usura vinilico senza cariche e con interstrato di fibra di vetro per una maggiore stabilità dimensionale, trattato fungicida e battericida. I teli saranno incollati su sottofondo piano asciutto e privo di crepe. La temperatura dei locali non deve essere inferiore a 15° per 48 ore prima e dopo la posa.

La saldatura dei giunti a caldo sarà eseguita con apposito cordolo.

E' previsto zoccolino di altezza 10 cm.

#### Pavimenti ceramici

Le ceramiche saranno generalmente composte da piastrelle di dimensione 20x20 cm, tutte di prima scelta e prodotte da primaria società.

Dovranno possedere ottime caratteristiche di resistenza meccanica, chimica e fisica, l'aspetto dovrà presentare colorazioni uniformi e non dovranno essere presenti crepe, fessure, buchi e sbeccature di qualsiasi genere o dimensione.

Il gres fine porcellanato sarà colorato in massa a sezione piena ed omogenea greificata a tutto spessore composto da impasto finissimo di argille pregiate, con aggiunta di feldspati e caolini, ottenute per pressatura (450 Kg/cm<sup>2</sup>) di impasto atomizzato. Il tipo di finitura varierà a seconda dei locali e verrà meglio specificato nella terza parte del Capitolato.

L'esecuzione della posa in opera dovrà ottenere un risultato di perfetta complanarità e un perfetto piano in bolla, si dovrà sempre lasciare un piccolo vuoto, di circa cm. 0,5 di spessore, dalle pareti in muratura, che sarà riempito con strisce di materiale atto ad

assorbire le dilatazioni del pavimento.

Le piastrelle dovranno combaciare perfettamente tra di loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o se del caso colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate.

### **descrizione**

Si prevede la realizzazione di pavimenti/rivestimenti nei seguenti siti:

- via Foligno 14:  
nel nuovo bagno per disabili pavimento e rivestimento in gres ceramico porcellanato con piastrelle 20x20 e rivestimento di altezza 2,20 m  
nei locali 4 e 5 pavimento in materiale vinilico previa rimozione della colla della pavimentazione esistente rimossa e lisciatura con materiale autolivellante; zoccolino di altezza 10 cm
- via Abeti 13:  
in tutti i locali ad esclusione dei bagni pavimento in materiale vinilico previa rimozione della colla della pavimentazione esistente rimossa e lisciatura con materiale autolivellante; zoccolino di altezza 10 cm  
nei bagni pavimento e rivestimento in gres ceramico porcellanato con piastrelle 20x20 e rivestimento di altezza 2,20 m
- via Le Chiuse 66:  
nel nuovo bagno per disabili pavimento e rivestimento in gres ceramico porcellanato con piastrelle 20x20 e rivestimento di altezza 2,20 m  
nei locali 4102010 e 4102016 pavimento in materiale vinilico previa rimozione della colla della pavimentazione esistente rimossa e lisciatura con materiale autolivellante; zoccolino di altezza 10 cm sulla parete su strada

## **Articolo 15 PAVIMENTAZIONI ESTERNE**

Nelle pavimentazioni esterne si comprendono tutte le opere di sistemazione comprese tra i corpi di fabbrica e i confini recinzioni della proprietà che costituiscono collegamento tra diversi accessi ed percorsi di passaggio sia pedonale che carraio negli edifici di via Foligno 14 e via Le Chiuse 66.

### **Pavimentazione in cemento drenante**

Il calcestruzzo drenante è una miscela di cemento Portland, aggregati grossolani, acqua e additivi. La sua struttura porosa contiene molti vuoti che consentono un facile scorrimento di acqua e aria al suo interno. Ciò si ottiene grazie alla totale (o quasi) assenza di sabbia nella miscela.

La superficie può essere inoltre colorata in massa con ossidi.

Al disotto della pavimentazione in cemento drenante dovrà essere realizzato uno strato di circa 15 cm in misto frantumato compatto e di circa 20 cm misto granulare anidro conforme alle attuali prescrizioni della Città compatto.

Il prodotto deve essere campionato con scheda tecnica presentata alla DL per accettazione

### **Caratteristiche**

- Drenabilità

L'elevata percentuale di vuoti interconnessi consente di drenare anche più di 40 l/mq ogni secondo, garantendo comunque elevati valori di resistenza ai carichi.

- effetto anti-ghiaccio

La matrice aperta consente il continuo ricircolo d'aria che accelera il processo di scioglimento di neve e ghiaccio.

- minore assorbimento termico

La colorazione chiara del materiale, insieme all'elevata porosità della miscela, costituiscono una minore fonte di assorbimento termico rispetto ai conglomerati bituminosi, consentendo anche un più rapido dissipamento del calore.

- mitigazione idrogeologica

Le ottime caratteristiche di drenabilità rendono tale materiale particolarmente indicato per la realizzazione di interventi in zone a tutela ambientale, per le quali è richiesta la restituzione delle acque piovane al terreno.

- azione filtrante

La struttura a filtro del materiale limita la necessità di interventi di trattamento delle acque meteoriche e riduce gli effetti nocivi di eventuali inquinanti.

Posa in opera

La miscela è studiata per essere stesa mediante finitrice stradale. Le caratteristiche di lavorabilità dell'impasto consentono infatti di eseguire la posa in opera con procedure e mezzi del tutto analoghi a quelli normalmente impiegati nella realizzazione delle pavimentazioni stradali. Questo, oltre a consentire una maggiore rapidità di stesa, garantisce anche il pieno controllo delle caratteristiche planoaltimetriche e di regolarità superficiale della pavimentazione.

Inoltre:

- la stesa avviene "a freddo", quindi senza emissione di fumi nell'ambiente e rischi per la sicurezza degli operatori;

- la posa in opera del materiale può avvenire a temperature ambientali sensibilmente inferiori rispetto a quelle limite per i conglomerati bituminosi;

- il basso ritiro igrometrico del materiale non richiede la realizzazione di giunti di contrazione;

- l'eventuale pigmentazione conferita al materiale interessa la miscela di calcestruzzo per l'intero spessore (e non solo superficialmente), risultando quindi omogenea e duratura nel tempo;

- il piano di posa richiede caratteristiche di regolarità e portanza normalmente richieste per i sottofondi di pavimentazioni stradali.

Manutenzione

Il materiale deve essere in grado di mantenere invariate le proprie caratteristiche fisico-meccaniche ed estetiche nel tempo e non richiede pertanto particolari operazioni di manutenzione.

Per applicazioni in zone interessate da grandi quantità di detriti o polveri può essere necessario un intervento di ripristino saltuario della drenabilità mediante pulizia con acqua in pressione.

Pavimentazioni in autobloccanti

Le pavimentazioni con masselli autobloccanti saranno realizzate con masselli monostrato in calcestruzzo vibrocompresso, di spessore cm. 7, di dimensione, finitura, colore e forma simile a quelli esistenti, a scelta della Direzione Lavori.

I suddetti masselli saranno posati, previa rullatura e costipazione del terreno, su un telo di geotessuto TNT 250 grammi e un letto di sabbia e cemento dello spessore di circa cm. 6.

Tutti gli elementi autobloccanti dovranno avere forma regolare, essere esenti da difetti e screpolature ed essere assolutamente non gelivi; saranno muniti di tacche "distanziali", sulle facce laterali, al fine di consentire la realizzazione dei giunti di sigillatura di spessore costante adeguato (mm. 3) ed impedire il contrasto degli spigoli dei masselli, in corrispondenza della superficie di utilizzo.

L'Impresa presenterà, prima della fornitura, idonee campionature corredate da certificati di

prova, e procederà solo dopo aver ottenuto il benestare della Direzione Lavori.  
La posa verrà effettuata con le migliori tecniche provvedendo all'assestamento mediante idonee piastre vibranti e procedendo alla saturazione dei giunti mediante sabbia.  
A posa ultimata il piano finito dovrà risultare perfettamente regolare secondo le quote e le pendenze di progetto e garantire un adeguato scolo delle acque meteoriche.  
I masselli dovranno essere prodotti e controllati con le modalità previste dalla norma UNI 9065 e l'Azienda fornitrice dovrà dimostrare di essere in possesso della certificazione del sistema di qualità aziendale, della posa e della progettazione secondo UNI EN ISO 9001.

### **descrizione**

Si prevede la realizzazione di pavimentazioni esterne nei seguenti siti:

- via Foligno 14:  
nel cortile in cemento drenante
- via Le Chiuse 66:  
nel cortile ripristino della pavimentazione in autobloccanti

## **Articolo 16 OPERE DA FABBRO**

E' riservata alla Direzione Lavori la facoltà di disporre e far effettuare visite, esami e prove negli stabilimenti di produzione dei materiali, i quali stabilimenti pertanto dovranno essere segnalati alla Direzione Lavori in tempo utile.

Successivamente all'accettazione provvisoria dei materiali l'Impresa potrà procedere alle lavorazioni previste.

Tutte le opere da fabbro dovranno essere perfettamente ancorate ai supporti murari o altri, le caratteristiche di posa e fissaggio andranno sempre preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed in ogni caso la posa dovrà essere sempre eseguita a regola d'arte, rispettando le quote e i piombi.

Tutte le opere da fabbro necessitano di idonee protezioni contro gli agenti atmosferici e contro l'umidità.

### *Parapetti esterni (via Foligno 14)*

- parapetto tetto verde pensile

a protezione dell'area verde in copertura nella parte visitabile dal pubblico dovrà essere realizzato un parapetto metallico zincato e verniciato a smalto a disegno come da particolari costruttivi, con un sistema di ancoraggio costituito da profili in ferro zincato come base per la zavorra di blocchi in cemento da realizzarsi

- parapetti rampe

a sicurezza di dislivelli di quota, sono previsti dei parapetti bassi realizzati in ferro con tubi modellati da fissare alle rampe di accesso ai vari locali modificate a seguito dei lavori di rialzo del piano cortile

### *Rampe (via Foligno 14)*

Le rampe di accesso ai locali presenti nel cortile realizzate in lamiera metallica dovranno essere modificate a seguito del rialzo del piano del cortile stesso

### *Delimitazione aiuole (via Foligno 14)*

Le aiuole da realizzare nel cortile avranno cordolatura di separazione dalla pavimentazione costituita da una lama di ferro di spessore 6 mm il cui filo superiore risulterà a quota +0,10 m. rispetto al piano delle superfici pavimentate, come da elaborato grafico

*Grigliati di transito e raccolta acqua (via Foligno 14)*

I grigliati in acciaio zincato a caldo saranno realizzati da longherine portanti (piatto) e distanziali (tondo) elettrofusi, senza apporto di materiale, avranno cornici di testa saldate per resistenza, senza materiale di apporto, con bordatrici elettroniche.

I grigliati verranno posati per semplice appoggio all'interno di appositi telai predisposti secondo progetto e le prescrizioni fornite dalla D.L.

La zincatura ed eventuali colorazioni dei pannelli e dei profili di appoggio sarà realizzata a norma UNI e secondo l'indicazione del relativo paragrafo.

I grigliati saranno carrabili

*Ancoraggi tramezzature interne (via Foligno 14)*

L'ancoraggio alla soletta della parete in UGLASS presente lungo il corridoio che attualmente arriva al di sotto del controsoffitto, sarà realizzata con profili metallici

*Recinzione esterna (via Abeti 13)*

La recinzione da realizzarsi in via Abeti 13 sarà realizzata in pannelli grigliati di ferro zincato a caldo con maglia mm 62x132 elettrosaldati e solidali alla piante

*Inferriate antieffrazione per finestre (via Abeti 13)*

Le inferriate antieffrazione, da realizzarsi a disegno come nell'abaco dei serramenti, previste in corrispondenza di tutti i serramenti esterni di via Abeti 13, dovranno essere realizzate in tondini di ferro verniciati diam. 14 e piattine metalliche spessore 8 mm e L 40 mm.

*Ringhiere e sostegno pannelli di protezione scala esterna (via Le Chiuse 66)*

La scala esterna di sicurezza avrà parapetto costituito da pannelli in lamiera stirata a maglia romboidale passo 20 mm, con diagonale corta 10 mm, avanzamento 1,5 mm e spessore 1,5 mm, come da elaborato grafico.

La ringhiera dovrà essere opportunamente costruita ed ancorata poiché dovrà essere in grado di contenere la spinta delle persone che scendono precipitosamente dalla scala o siano spinte.

Anche gli elementi di sostegno dei pannelli di protezione antincendio saranno realizzati in ferro zincato come da elaborato grafico

*Cancello con passaggio pedonale (via Le Chiuse 66)*

Il cancello di tipo carraio sarà realizzato in ferro zincato a caldo e verniciato costituito da pannelli in lamiera stirata a maglia romboidale passo 5 mm, con diagonale corta 2,80 mm, avanzamento 0,60 mm e spessore 0,50 mm ed avrà porta pedonale apribile con serratura elettrica.

*Griglie per aerazione*

Sono previste griglie di transito aria su alcune porte dei bagni (via Abeti 13) realizzate in metallo alettate, griglie di protezione dei ventilatori per l'impianto di estrazione dei servizi igienici realizzate in metallo alettate con rete metallica antinsetto (via Abeti 13, via Le Chiuse 66).

Tutte le opere da fabbro dovranno possedere un grado di finitura estetica in relazione a quanto previsto dal presente Capitolato e dal progetto architettonico e, nel caso delle opere da realizzare in via Foligno 14, a quanto richiesto dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici per la provincia di Torino.

Si richiede la campionatura di alcuni manufatti quali il parapetto del giardino pensile (via Foligno 14), parapetto della scala di sicurezza esterna (via Le Chiuse 66), cancello su strada (via Le Chiuse 66).

### **descrizione**

Nei seguenti siti sono previste le opere di seguito descritte:

- via Foligno:
  - fornitura e posa di parapetto come da disegno per il giardino pensile e relativo sistema di ancoraggio
  - lama di delimitazione delle aiuole nel cortile
  - modifica rampe di accesso ai locali prospicienti il cortile e relativi nuovi parapetti
  - griglie su canaletta per raccolta acque cortile
  - ancoraggio parete UGLASS interna
- via Abeti 13:
  - inferriate dei nuovi serramenti esterni
  - griglie transito aria su porta servizi igienici
  - griglie di protezione ventilatore impianto estrazione aria servizi igienici
  - nuova recinzione esterna
- via Le Chiuse 66:
  - nuovo parapetto metallico della scala esterna
  - nuovo cancello su strada
  - griglie di protezione ventilatore impianto estrazione aria servizi igienici e della canna di aerazione del filtro antincendio con piastra di chiusura

Per la realizzazione della scala di sicurezza esterna consultare il capitolato speciale d'appalto delle opere strutturali

### **Articolo 17 ZINCATURA**

Per la zincatura di qualsiasi manufatto od oggetto realizzato in materiale ferroso dovranno essere rispettate le prescrizioni della norma UNI "Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo - Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso."

E' prevista solo l'esecuzione di zincatura a caldo.

Ogni manufatto metallico anche se dovrà presentare una finitura verniciata con colori RAL sarà preventivamente zincato ad esclusione della lama di separazione delle aiuole in via Foligno 14.

### **Articolo 18 OPERE DA VERNICIATORE**

Tutti i prodotti protettivi e di finitura decorativa dovranno risultare di ottima qualità, avere buone caratteristiche protettive nei confronti degli agenti atmosferici e all'umidità a cui sono esposti, il loro impiego e la loro preparazione dovrà osservare le indicazioni fornite dal produttore.

I colori, le tonalità ed il loro aspetto finale dovrà soddisfare pienamente le richieste dei documenti contrattuali ed eventuali richieste della Direzione Lavori che potrà impartire durante il corso dei lavori.

#### *Trattamenti protettivi dei materiali metallici*

Tutti i materiali metallici impiegati dovranno subire idoneo trattamento di protezione contro

la corrosione e più precisamente la zincatura a caldo (art. 17).

#### *Trattamenti di finitura di materiali metallici*

Ove prescritto i materiali metallici dovranno subire un idoneo trattamento di finitura; tale trattamento dovrà sempre corrispondere per tonalità, colore e grado di finitura (ad es. opaco, lucido, ferromicaceo, ecc..) a quanto stabilito dalla D.L.

#### Verniciatura a smalto

Processo di verniciatura a mano mediante applicazione di due mani di smalto a base di resine sintetiche; spessore minimo 50 micron. Colore e finitura superficiale (lucida o semilucida, opaca, ferromicacea) a scelta della Direzione Lavori.

#### **descrizione**

Nei seguenti siti sono previste le opere descritte:

- Via Foligno 14:  
verniciatura a smalto del parapetto del giardino pensile, delle rampe metalliche e relativi parapetti
- via Abeti 13:  
verniciatura con smalto dei davanzali e delle inferriate dei nuovi serramenti esterni
- via Le Chiuse 66:  
verniciatura con smalto del cancello su strada, dei pannelli di protezione antincendio della scala esterna

### **Articolo 19 SERRAMENTI INTERNI**

Tutti i serramenti dovranno essere corredati di tutti gli accessori e la ferramenta occorrente per il montaggio e per il perfetto funzionamento.

Il fissaggio dei serramenti interni dovrà essere eseguito mediante:

- posizionamento di controtelaio in legno di abete da fissare alle murature per mezzo di idonee zanche da murarsi in opera
- fissaggio del telaio al controtelaio per mezzo di viti di idonea lunghezza e passo, sono assolutamente vietati i chiodi
- posizionamento dei battenti ai vincoli precedentemente fissati ai telai (cerniere), con regolazione per permettere un'ottima apertura e chiusura
- fissaggio di coprifili, atti a mascherare le imperfezioni tra telaio, controtelaio e muratura

Di tutti i serramenti forniti dovrà essere sottoposta alla D.L. la relativa campionatura o descrizione tecnica dettagliata rilasciata dal Costruttore o fornitore, completa di ferramenta.

#### Porte interne con caratteristiche antincendio.

Le porte antincendio sono costituite da una o due ante in lamiera di acciaio tamburato, pressosaldata, avente spessore 10/10, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta, rinforzate internamente con profili in acciaio complete di controtelaio e telaio in acciaio zincato a caldo il tutto opportunamente verniciato.

Il telaio a forma tubolare, dello spessore di 25/10, munito di zanche a murare, sarà dotato di guarnizioni termoespandenti ed antifumo.

La serratura, se richiesta, sarà protetta da lana ceramica; tutte le porte antincendio poste lungo le vie di fuga, saranno complete di regolare maniglione antipanico di tipo omologato a norma EN 1125:2008 di cui l'Appaltatore dovrà fornire certificazione.

Le porte sono completate da due cerniere a tre ali e da chiudiporta idraulico (sono escluse le cerniere a molla) che, nel caso di porte a due battenti, dovrà essere tarato con prevalenza sul battente semifisso, onde consentire la corretta chiusura del serramento. Nelle porte dovrà essere installato un oblò in vetro (REI 120) con guarnizione a tenuta di fumo.

Le porte saranno verniciate con una mano di antiruggine e con due riprese di smalto epossidico, lucido, di colore scelto dalla D.L.

Indipendentemente da normative o prescrizioni più favorevoli, tutte le porte tagliafuoco dovranno avere certificazioni REI 120.

**L'Appaltatore a lavori ultimati dovrà produrre la modulistica prevista dalla legge a firma di un professionista abilitato relativamente ai serramenti per cui è richiesta una classe di resistenza al fuoco (REI), fornitura del materiale e posa in opera a regola d'arte, dichiarando pertanto che sia i materiali impiegati sia la loro posa in opera rispettano le caratteristiche REI richieste dalle normative vigenti.**

#### Porte tamburate

Le porte interne dovranno essere del tipo ad apertura ad anta battentata ed avranno una traversa centrale di irrigidimento, saranno corredate di una coppia di maniglie ed una serratura dotata di chiave e di tre cerniere, dovranno essere costruite e poste in opera secondo la migliore regola dell'arte con l'impiego di materiali di primaria qualità.

Le porte devono presentare un'ottima resistenza meccanica e stabilità strutturale, non dovranno subire danni o deformazioni a causa delle sollecitazioni presenti in un normale utilizzo, dovranno possedere come minimo i seguenti requisiti:

- controtelaio: fissato al muro tramite idonee zanche metalliche da murarsi, per facilitare la posa in opera del telaio e per assicurare un'apertura squadrata e regolare che assorba le tolleranze di costruzione del muro, affinché non venga compromesso il normale comportamento in servizio della porta; dovrà essere costituito da due montanti e da un traverso in legno, opportunamente fissati tra di loro con la cura di mantenere una squadratura regolare, il tutto di adeguata forma e dimensione;
- telaio: fissato al controtelaio, per mezzo di tasselli di fissaggio e aggiustaggio, deve essere in grado di sopportare lo sforzo meccanico dovuto al peso dell'anta, alle sollecitazioni prodotte dalle cerniere ed alle sollecitazioni presenti in un normale utilizzo della porta; dovrà essere realizzato in legno listellare di abete impiallacciato e bordato come l'anta, costituito anch'esso da due montanti e da un traverso, opportunamente fissati tra di loro con la cura di mantenere una squadratura regolare e dovrà inoltre costituire battuta continua per l'anta e possedere adeguata forma e dimensione;
- anta collegata al telaio tramite le cerniere, deve essere costituita da un'ossatura perimetrale con traversa centrale resistente in legno di abete avente uno spessore minimo di circa 35 mm, rinforzata in corrispondenza della serratura da elementi di riquadro, all'interno dell'anta va fissata una struttura di riempimento con incollaggio su entrambe le facce di pannelli in compensato (dette "coperture"); l'intera anta sarà con finitura in laminato, l'anta dovrà avere su tre lati le battute di accoppiamento con il telaio ed avrà le finiture indicate in progetto o scelte della Direzione Lavori;
- coprifili interni ed esterni: sono gli elementi atti a mascherare i giunti tra telaio e controtelaio, in legno massiccio di essenza uguale a quella dell'impiallacciatura delle ante, dovranno essere posizionati sui montanti e sul traverso di entrambi i lati del telaio ed essere fissati al telaio per mezzo di incastri o chiodi a testa piccola di tipo "a scomparsa" ed infine dovranno possedere adeguate forme e dimensioni;
- ferramenta: tutta la ferramenta dovrà essere in ottone, si precisa che ogni anta dovrà essere corredata di tre cerniere;
- maniglie e serratura: ogni anta dovrà essere dotata di una coppia di pomolo/maniglia

in alluminio satinato su rosetta montata con viti e brugole a scomparsa ed una serratura a scomparsa da infilare dotata di scrocco azionato dalle maniglie e serramento azionato da una chiave dotata anch'essa di una coppia di rosette. Per i bagni è prevista una maniglia a pomolo con solo tasto premi-apri, levetta interna di bloccaggio, intaglio all'esterno per apertura di emergenza e segnalazione di libero-occupato.

Si precisa che tutti i lati in vista e le battute delle ante, dei telai e dei coprifili siano essi verticali che orizzontali dovranno avere grado di finitura uguale a quello descritto per le ante e che la Direzione Lavori sceglierà, pertanto le ante saranno corredate di "foderine" (bordatura perimetrale dell'anta) e che nessuna di queste pertanto potrà essere lasciata grezza.

Tutte le suddette porte dovranno avere uno spessore minimo di 45 mm.

Si precisa che le finiture in vista dovranno essere tutte perfettamente uniformi nella colorazione.

Dove indicato saranno forniti e posti in opera maniglioni antipanico con scrocco laterale, cilindro esterno con funzionamento dall'interno comprensivo di barra orizzontale in acciaio cromato con funzionamento dall'esterno. Sarà onere dell'Appaltatore produrne la certificazione.

Negli elaborati grafici allegati al progetto i serramenti interni sono indicati con le sigle di seguito elencate. (Piccole modifiche funzionali possono essere apportate in corso d'opera solo a seguito di formale approvazione della D.L.).

#### **descrizione**

Per tutte le porte interne dovranno essere forniti e posati in opera falsi telai in legno di abete di spessore di cm 2, di larghezza come le spallette e di larghezza fissa cm 10 posti verso l'interno dei locali per tutte le porte nei muri in blocchi di cls (posati con tasselli ad espansione).

##### *PR\_01*

Porta tagliafuoco in ferro in profilato tubolare REI 120 ad un battente dimensione cm 90x210 maniglione antipanico certificato EN 1125:2008  
Da fornire e posare in via Le Chiuse 66

##### *PR\_02*

Porta tagliafuoco in ferro in profilato tubolare REI 120 a due battenti dimensione cm 120x210 maniglione antipanico certificato EN 1125:2008  
Da fornire e posare in via Le Chiuse 66

##### *PR\_03*

Porta tamburata con finitura in laminato ad un battente dimensione cm 80x210  
Da fornire e posare in via Foligno 14, via Abeti 13 e via Le Chiuse 66

##### *PR\_03bis*

Porta tamburata con finitura in laminato ad un battente dimensione cm 80x210 con anta rialzata di 5 cm per consentire transito aria  
Da fornire e posare in via Le Abeti 13

##### *PR\_03ter*

Porta tamburata con finitura in laminato ad un battente dimensione cm 80x210 con inserimento griglia di transito dimensione cm 40x20  
Da fornire e posare in via Abeti 13

##### *PR\_04*

Porta tamburata con finitura in laminato ad un battente dimensione cm 90x210  
Da fornire e posare in via Abeti 13

*PR\_04bis*

Porta tamburata con finitura in laminato ad un battente dimensione cm 90x210 con anta rialzata di 5 cm per consentire transito aria

Da fornire e posare in via Abeti 13

*PR\_04ter*

Porta tamburata con finitura in laminato ad un battente dimensione cm 90x210 con inserimento griglia di transito dimensione cm 40x20

Da fornire e posare in via Abeti 13

In via Le Chiuse 66 è prevista la revisione di alcuni serramenti interni tamburati e quelli in alluminio presenti sul corridoio

## **Articolo 20 SERRAMENTI ESTERNI**

Gli interventi sui serramenti esterni sono tipologicamente diversi, riguardando sia nuove forniture che revisioni.

La tipologia costruttiva dovrà essere "a taglio termico", la posa avverrà su controtelai in lamiera zincata, ancorati alle murature, con interposta schiuma sigillante in modo tale che tra telaio e controtelaio non restino spazi vuoti o comunicazioni con l'esterno, eventuali pannellature dovranno essere di tipo coibentato.

Tutti i serramenti esterni dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità, ed inoltre dovranno essere ottimamente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinazione atmosferica, ghiaccio e neve).

Tutti i serramenti esterni dovranno essere perfettamente ancorati ai supporti murari; le caratteristiche di posa e fissaggio andranno sempre preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed in ogni caso la posa dovrà essere sempre eseguita a regola d'arte, rispettando le quote e i piombi.

Infine tutti i serramenti dovranno essere corredati di tutti gli accessori e la ferramenta occorrente per il montaggio e per il perfetto funzionamento.

Tutti i serramenti dovranno possedere una buona tenuta all'acqua ed al vento ed essere dotati di guarnizioni in EPDM, i vetri e le giunzioni dovranno essere sigillati per garantire una perfetta tenuta all'acqua ed all'aria.

I serramenti esterni necessitano tutti di idonee protezioni contro gli agenti atmosferici e contro l'umidità.

Tutti i serramenti esterni dovranno possedere un grado di finitura estetica in relazione a quanto previsto dal presente Capitolato o dai progetti architettonici.

Di tutti i serramenti forniti dovrà essere sottoposta alla D.L. la relativa campionatura o descrizione tecnica dettagliata rilasciata dal costruttore o fornitore.

### Serramenti in alluminio

I profili in alluminio dovranno essere in estrusi conformi alle norme UNI più recenti, ed in riferimento alla norma UNI 3569 dovranno presentare le seguenti caratteristiche minime:

- ossidazione anodica classe ARS 20;
- permeabilità all'aria classe A2 ( 2 mc/hm a 0,6 KN/mq);
- tenuta all'acqua classe E2 (nessuna infiltrazione a 0,6 KN/mq);
- resistenza al vento classe V2.

Il trattamento della verniciatura di tutti i profilati in alluminio deve essere il seguente:

- pretrattamento mediante processo di cromatazione ad immersione e successiva asciugatura;
- applicazione di due mani di smalto termoindurente (tipo poliestere), bagnato su

bagnato essiccato in forno per 30' a 180°C/190°C spessore film secco 25 micron;

- colore e finitura superficiale (lucida o semilucida o opaca ) a scelta della Direzione Lavori;
- le finestre a vasistas, con rotazione attorno all'asse orizzontale passante per il lato inferiore della finestra, saranno corredate di maniglie, cremonesi o scrocchetti di chiusura ( a secondo che si tratti di anta alta o bassa), delimitatore di apertura a 30° per anta, dispositivo di sganciamento e ribaltamento totale per la pulizia, e due cerniere.

Il trattamento della verniciatura di tutti i profilati in alluminio deve essere il seguente:

- pulitura meccanico-chimica dei profilati;
- processo di ossidazione anodica, tramite trattamento elettrolitico, in grado di ottenere uno strato di ossido minimo di 15 micron;
- trattamento di pigmentazione a sali metallici, formato da un processo di introduzione nei pori dell'ossido anodico di composti metallici coloranti con l'impiego di un campo elettrico alternato in soluzione di acido solforico;
- colore a scelta della Direzione Lavori.

### Serramenti metallici

La produzione dovrà avvenire esclusivamente in officina con impiego di materiali aventi le proprietà prescritte e di sezioni tali (anche se non indicate in disegno) da garantire indeformabilità, perfetto funzionamento, durata, incorrodibilità.

L'insieme strutturale dovrà avere profilati verticali o orizzontali complanari, e di spessore uniforme. Le parti apribili devono essere munite di coprigiunti. Le saldature devono avere requisiti conformi alle prescrizioni relative e saranno accuratamente limate e lisciate.

Le patte o staffe per il fissaggio alle murature sono prescritte in acciaio zincato per serramenti in ferro.

Il collegamento delle varie parti componenti il serramento può essere realizzato sia meccanicamente, sia mediante saldatura; il collegamento meccanico è eseguito mediante viti, chiodi o tiranti, ovvero mediante squadre fissate a compressione o con altro mezzo idoneo.

L'incastro per la posa dei vetri sarà di ampiezza sufficiente allo spessore e al tipo degli stessi e dotato di fermavetro metallico.

Gli accessori sono sempre da intendersi compresi nella fornitura dei serramenti. Comprendono: cerniere, maniglie, serrature, apparecchi o dispositivi di manovra da definire previa presentazione dei relativi campioni. Gli accessori dovranno sempre essere montati in officina, per quanto sia possibile. In caso di installazione in opera questa deve essere garantita da un precedente montaggio provvisorio in officina. Dovranno essere resi in perfetto stato di funzionamento.

Dove indicato saranno forniti e posti in opera maniglioni antipánico con scrocco laterale, cilindro esterno con funzionamento dall'interno comprensivo di barra orizzontale a pressione o pushbar con funzionamento dall'esterno. Sarà onere dell'Appaltatore produrne la certificazione.

### descrizione

Si prevedono interventi su serramenti esterni nei seguenti siti:

- via Foligno 14:  
nuovo portoncino in ferro con vetrate tipo vetrocamera formate da due lastre di vetro antisfondamento mm 3+0,38+3 con maniglione antipánico
- via Abeti13:  
sostituzione di tutti i serramenti esterni in alluminio come da abaco (finestre e porte)
- via Le Chiuse 66:  
revisione di tutti i serramenti esterni in alluminio

nuove uscite sulla scala di sicurezza esterna in ferro con vetrate tipo vetrocamera formate da due lastre di vetro antisfondamento mm 3+0,38+3 con maniglione antipanico

### **Articolo 21 VETRI**

I serramenti esterni esistenti revisionati e quelli di nuova fornitura dovranno essere forniti in opera completi dei relativi vetri, secondo le tipologie indicate.

Tutti i vetri dovranno essere accompagnati da certificati attestanti le caratteristiche e l'idoneità all'impiego previsto.

### **Articolo 22 ACCESSORI**

Tutti i serramenti dovranno essere forniti in opera completi di ferramenta e relativi accessori, precisando che gli stessi dovranno essere di primaria qualità e coordinati sia per i serramenti interni che per quelli esterni.

La ferramenta dovrà essere sempre del tipo protetto da fenomeni corrosivi, ove risulti necessario si dovranno utilizzare grassi ed oli di lubrificazione.

### **Articolo 23 LUCERNARI**

I lucernari saranno realizzati con cupole centinate costituite da lastre con parete doppia, ottenute per curvatura a freddo di lastre piane di policarbonato monolitico non alveolare, classificazione di reazione al fuoco B-s1-d0 secondo norma UNI-EN 13501-1:2005, del tipo protetto ai raggi UV per garantire maggiore durata nel tempo quanto ad ingiallimento, originale di sintesi esente da monomero di recupero con caratteristiche meccaniche ed ottiche tipiche del polimero puro.

Le centine di supporto saranno in alluminio anodizzato o verniciato estruso.

Le sedi per l'alloggio lastre ed il profilo di chiusura superiore sono provvisti di guarnizioni di tenuta in EPDM.

Il lucernario sarà fornito completo degli elementi perimetrali strutturati in modo tale da scaricare all'esterno eventuali infiltrazioni d'acqua. Essi poggeranno direttamente sulla struttura d'imposta esistente o nuova realizzazione.

La minuteria impiegata per l'assemblaggio è in acciaio inox (colore naturale).

Il colore delle lastre sarà opale; il colore delle centine alluminio anodizzato naturale.

I lucernari centinati dovranno essere idonei a sopportare un carico uniformemente distribuito pari a 1000 N/mq.

Sono previsti lucernari apribili e non apribili. Quelli apribili avranno dispositivo per l'apertura con telaio e controtelaio in metallo, completo di cerniere, di guarnizioni di tenuta ed accessori per il fissaggio alla base in cemento e dispositivo per l'apertura elettrica.

#### **descrizione**

Si prevedono interventi in:

- via Foligno 14:
  - lucernario A: sostituzione della copertura esistente con 2 cupole non apribili e 1 cupola apribile
  - lucernario B: nuova cupola apribile

#### **Articolo 24**

##### **APPARECCHI IDRAULICO-SANITARI E RUBINETTERIE**

Tutti gli apparecchi igienico-sanitari, saranno completi di rubinetteria cromata a miscela, sui WC saranno posti in opera sedili con coperchio, sopra ai lavandini saranno fissati a parete degli specchi opportunamente dimensionati.

I servizi igienici che non presentano aerazione e illuminazione naturale saranno dotati di impianto di aerazione forzata.

Gli apparecchi sanitari e gli accessori da installarsi nei servizi igienici saranno completi di tutto quanto è necessario a garantire il funzionamento e la posa a perfetta regola d'arte.

In particolare per i servizi per i disabili sono previsti i seguenti apparecchi:

- lavabo in ceramica a mensole fisse con appoggiagomiti, risalto spartiacque antispruzzo, completo di piletta, sifone flessibile, miscelatore monocomando a pedale, a ginocchio o a leva lunga rivestito in gomma antiurto e bocchello estraibile;
- WC in ceramica con catino allungato, apertura anteriore, copertura in ABS, completo di cassetta di scarico con comando pneumatico a distanza. Tipo sospeso con staffe di fissaggio zincate da posare sottotraccia. Completo di chiusura laterale in ceramica e miscelatore termoscopio da esterno con raccordi ad accentrico e bocchetta a mano con comando a leva;
- maniglioni di sicurezza in tubo di nylon, diametro esterno 40 mm e spessore 5 mm, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro 30 mm e spessore 2 mm con viti di fissaggio fuori vista protette da chiocciola di chiusura a scatto, oltre a supporti e piastre
- specchio reclinabile con telaio in tubo di alluminio rivestito di nylon, con sistema di inclinazione frizionato e sistema di fissaggio a parete con protezione; porta sapone, porta carta, ecc.

#### **descrizione**

Si prevedono interventi in tutti i siti dove oltre a puntuali modifiche dei blocchi servizi si realizzeranno nuovi servizi per disabili

#### **Articolo 25**

##### **RETI FOGNARIE**

L'Impresa dovrà realizzare parti di rete sub-orizzontale di fognatura nera e bianca nel cortile di via Foligno 14, secondo il progetto che terrà conto comunque di quanto segue:

- le immissioni delle colonne verticali di scarico, dovranno essere realizzate con braghe di raccordo a 45° e dotate di ispezione chiusa con tappo a vite od a pressione, a monte ed a valle dell'immissione;
- ogni tratto sub-orizzontale di fognatura dovrà essere munito di ispezione sulla sezione a monte.

Diametri, livelli, pendenze e le caratteristiche di resistenza e di deformabilità dei materiali costituenti le reti saranno da eseguire conformemente ai disegni di progetto che verranno forniti all'Assuntore in conformità alle disposizioni normative vigenti ed a quanto disposto dai regolamenti edilizi comunali.

Sono comprese nel prezzo tutte le opere e provviste necessarie a dare le fognature

posate e ultimate in ogni loro parte, più precisamente:

- tubazioni sub-orizzontali di scarico delle acque nere o bianche;
- sifoni, pozzi di ispezione e camerette di raccolta acque e quant'altro occorrente ai sensi della installazione a regola d'arte e secondo le normative vigenti;
- allacciamenti alle condutture fognarie pubbliche o private.

Sarà cura dell'Appaltatore eseguire delle idonee indagini, prima della presentazione dell'offerta, per conoscere esattamente:

- le profondità delle fognature pubbliche e private a cui dovrà allacciarsi;
- l'eventuale necessità di installare fosse, pozzi, sifoni o quant'altro occorrente per la futura esecuzione delle fognature nel più ampio rispetto delle normative in materia;

Inoltre l'Appaltatore è tenuto al rispetto delle normative in materia per quanto riguarda scavi a cielo libero, necessari all'allacciamento stesso; sarà infine a carico dell'Appaltatore il riempimento degli scavi e gli oneri di ripristino del suolo pubblico.

Sono da prevedersi tutti i collegamenti e gli accessori per una perfetta installazione delle fognature, nonché tutte le forniture occorrenti per rispettare qualsivoglia tipo di normativa vigente, anche se non descritte nel presente capitolato, pertanto dovranno anche essere compresi tutti quegli accessori di completamento, anche se non dettagliatamente indicati. Tutte le tubazioni dovranno avere opportune pendenze per consentire lo svuotamento delle reti.

Le tubazione e più precisamente i pozzetti di ispezione, da eseguire lungo il percorso fognario, dovranno essere ubicate in modo da rendere agevoli e pratiche le operazioni di manutenzione.

Le reti stesse s'intendono complete, finite a regola d'arte e consegnate in stato di normale usufruimento comprendendo:

- fornitura di tutte le tubazioni nei tipi, materiali e quantitativi necessari ed indicati nei disegni di progetto;
- posa in opera delle tubazioni e relative sigillature dei giunti;
- rinfianchi e ricoprimenti in cls. di protezione delle varie reti;
- esecuzione dei pozzetti di ispezione, di piede colonna e di presa, completi di idoneo chiusino in ghisa nei tipi previsti;
- esecuzione dei reinterri compattati con materiale arido fino alla quota di fondo scavo generale.

#### *Rete di fognatura nera*

In ogni pozzetto dovrà essere posata un'ispezione sia che il diametro continui con uniformità o cambi.

Le fognature nere dovranno essere in grado di smaltire le acque e le materie di rifiuto provenienti dalle reti di scarico verticale delle acque nere (ad es. scarichi lavandini, W.C., ecc.).

Le fognature dovranno essere installate in modo rettilineo, evitando la formazione di strozzature e curve con angoli inferiori a 95°, dovrà essere evitata nel modo più assoluto la formazione di sifoni lungo il percorso.

Le fognature nere dovranno avere i seguenti requisiti:

- evacuare completamente le acque e le materie di rifiuto per la via più breve, senza dar luogo ad ostruzioni, deposito di materiale od incrostazioni lungo il loro percorso;
- essere a tenuta di acqua e di ogni esalazione;
- essere installate in modo che i movimenti dovuti a dilatazioni, contrazioni od assestamenti non possano dar luogo a rotture, guasti e simili tali da provocare perdite.

Le derivazioni di scarico dovranno essere raccordate fra di loro sempre nel senso del flusso.

Le fognature nere se interrate dovranno essere in tubi di PVC pesante del tipo UNI, di adeguata sezione (200-310 mm) e comunque non inferiore a Ø 200, avvolte da cls. di

cemento R 325 dosato a Kg/mc. 200, le giunzioni dovranno essere eseguite mediante bicchiere di innesto e anello elastometrico .

Lungo il percorso dovranno essere disposti pozzi di ispezione, non meno di uno ogni 10 metri lineari, in prefabbricato di cemento con chiusino in ghisa carrabile.

#### *Rete di fognatura bianca*

Saranno eseguiti dall'Assuntore anche i pozzetti al piede pluviale, i quali devono essere dotati dello speciale chiusino a tenuta di pressione atto a garantire contro le spinte dei getti d'acqua anche in presenza di rigurgiti cadenti.

Le fognature bianche dovranno essere in grado di smaltire le acque meteoriche e le materie di rifiuto provenienti dalle reti di scarico verticale (pluviali) raccolte sulle coperture e quelle raccolte al piano terreno.

Le fognature per acque bianche dovranno avere i seguenti requisiti:

- evacuare completamente le acque per la via più breve, senza dar luogo ad ostruzioni;
- essere a tenuta di acqua e di ogni esalazione;
- essere installate in modo che i movimenti dovuti a dilatazioni, contrazioni od assestamenti non possano dar luogo a rotture, guasti e simili tali da provocare perdite.

Le fognature dovranno avere una pendenza minima del 2% e le derivazioni di scarico dovranno essere raccordate fra di loro sempre nel senso del flusso, con angolo tra gli assi non superiore a 45 °.

Le fognature bianche se interrate dovranno essere in tubi di PVC pesante del tipo UNI, avvolte da cls. di cemento R 325 dosato a Kg/mc. 200 o similari.

Lungo il percorso dovranno essere disposti pozzi di ispezione, non meno di uno ogni 10 metri lineari, in prefabbricato di cemento con chiusino in ghisa carrabile.

Le acque piovane raccolte a piano terra o ai piani interrati dovranno essere raccolte in caditoie con dimensioni interne di cm. 42x42 con griglia in ghisa pesante carrabile a 12 feritoie di peso non inferiore a Kg. 70.

#### ***descrizione***

Si prevedono interventi in:

- Foligno 14:  
disostruzione di pozzetto esistente  
nuova fognatura nera  
nuova fognatura bianca

### **Articolo 26 GIARDINO PENSILE**

Al di sopra dell'impermeabilizzazione descritta all'art. 8, l'impresa dovrà realizzare su parte della copertura di via Foligno 14 un'area a giardino pensile costituita da una zona a verde e una zona pedonale.

*Sistema multistrato verde pensile estensivo a prato naturale RIC (risparmio idrico controllato) costituito da feltro ritentore e di protezione meccanica, elemento di accumulo drenaggio aerazione e controllo del flusso di vapore, telo filtrante e substrato, con i requisiti previsti dalla norma UNI 11235:2015.*

#### *- Caratteristiche del sistema:*

spessore totale del sistema pari a 16 cm  $\pm$  5% con spessore di substrato a compattazione avvenuta pari a 12 cm; peso a massima saturazione idrica, esclusa vegetazione, non superiore a 200 kg/m<sup>2</sup>; volume d'aria a PF1  $\geq$  60 l/m<sup>2</sup>; massima acqua trattenuta MT  $\geq$  66 l/m<sup>2</sup>, acqua totale disponibile ATD  $\geq$  57 l/m<sup>2</sup>, rapporto di utilizzabilità UT  $\geq$  0.87, rapporto di

efficienza  $EF \geq 0.59$ . Il coefficiente di deflusso del sistema certificato da istituti indipendenti dovrà essere  $C \leq 0,35$ . La resistenza termica del sistema a massima ritenzione idrica dovrà essere  $R \geq 0.47$  ( $m^2 K$ )/W secondo rapporto di istituti indipendenti. La classe di biodiversità dovrà essere pari o superiore alla 2C secondo UNI 11235:2015

- Caratteristiche del feltro ritentore:

Feltro ritentore con accumulo di acqua disponibile (a potenziale compreso tra 0 e - 1.5 MPa) non inferiore a 14 l/m<sup>2</sup>. L'acqua disponibile, se trasferita teoricamente nel substrato secco (al punto di appassimento permanente), deve essere sufficiente a reidratarlo ad un potenziale idrico non inferiore a -0,5 MPa.

A differenza dei comuni feltri di protezione e accumulo, in grado di accumulare pochi litri d'acqua che difficilmente vengono trattiene per più di 24 ore, questo tipo di feltro ritentore è capace di accumulare più di 8 litri al mq, un accumulo importante che, oltretutto, avviene nella zona più profonda del sistema, proteggendolo dall'evaporazione diretta e dall'utilizzo da parte di piante infestanti (avente di solito radici molto superficiali). Inoltre, grazie ad un potenziale matricale maggiore rispetto i comuni tessuti-non-tessuti, questo feltro trattiene l'acqua per tempi notevolmente più lunghi.

- Caratteristiche dell'elemento drenante:

L'elemento drenante deve avere una conducibilità idraulica totale a 20kPa (secondo norma EN ISO 12958) a gradiente idraulico  $i = 0,01$  non inferiore a 1,5 l/sm e ad  $i = 0,1$  non inferiore a 4,6 l/sm.

- Caratteristiche del substrato:

massa di particelle con granulometria <0,05mm inferiore al 3%, velocità di infiltrazione compresa tra 15 e 60 mm/min, capacità di scambio cationico superiore a 15 meq/100g, sostanza organica inferiore al 5% in massa, porosità tra 60 e 70%. Al punto di appassimento permanente (-1,5 MPa), il contenuto d'acqua deve essere non superiore all'8% v/v. La quantità d'acqua disponibile per le piante non deve essere inferiore al 26% v/v. Peso a massima saturazione 1400 kg/mc.

Sistema multistrato per la successiva posa di ghiaia per percorsi pedonali avente le seguenti caratteristiche:

La stratigrafia prevederà la posa di un feltro di protezione che andrà posato in opera libero con sovrapposizioni di almeno 10 cm e risvoltato ai contenimenti laterali.

Seguirà un elemento di drenaggio e aerazione preformato con aperture per l'aerazione e la diffusione della pressione di vapore e rete multidirezionale di canali per il drenaggio sulla faccia inferiore. L'elemento dovrà avere un'altezza pari a 40 mm. L'elemento drenante dovrà avere una conducibilità idraulica totale a 20kPa (secondo norma EN ISO 12958) a gradiente idraulico  $i = 0.01$  non inferiore a 1.5 l/(s\*m) e a gradiente idraulico  $i = 0,1$  non inferiore a 4.6 l/(s\*m).

Seguirà il tamponamento dello strato di drenaggio con materiale drenante sfuso tipo lapillo no crush o equivalente con valori di durezza alla compressione pari a 34 kg/cm<sup>3</sup>; il riempimento e ricoprimento del pannello che avverrà in ragione di ca. 67 l/m<sup>2</sup> a compattazione avvenuta.

Lo strato di lapillo no crush dovrà essere livellato per la successiva posa delle piastre a nido d'ape in HDPE riciclato non miscelato ad altre materie plastiche tipo PPE, PVC o CAUCCIU', stabilizzate ai raggi UV, senza additivi tipo calcio o polvere di talco. Dovranno garantire un carico ammissibile non inferiore a 1500 kN/m<sup>2</sup> (test report no. LGA 5401006/1k di conformità della DIN 14090).

Sulla stratigrafia sopra descritta, a riempimento delle piastre a nido d'ape, si proseguirà con la posa della ghiaia di finitura, per uno spessore di circa 3 cm

Tecnologia RIC – ritenzione idrica controllata

Tale tecnologia si caratterizza per l'utilizzo di un feltro ritentore di protezione che contiene delle fibre speciali ad alta adesione con l'acqua e permette di accumulare una elevata

quantità di acqua disponibile nello strato più profondo del sistema, dove questa è maggiormente protetta dalla possibile evaporazione. La riserva extra di acqua accumulata in questo tipo di feltro ritentore evapora e ricondensa al di sopra delle vaschette del pannello di drenaggio e accumulo divenendo disponibile per le radici delle piante. Questo è un processo molto lento, controllato dalla resistenza alla diffusione del vapore del pannello drenante, appositamente calibrato. Ciò permette di far ricondensare poche gocce d'acqua ogni notte, una quantità minima ma sufficiente per reidratare leggermente le piante permettendo così una sopravvivenza molto prolungata nel tempo, eliminando ogni possibile spreco dell'acqua extra accumulata nel feltro ritentore.

#### Accessori

##### *Profilo drenante*

da predisporre in prossimità dei perimetri a confinamento delle fasce drenanti di ghiaia perimetrali e a separazione tra ghiaia e substrato. Il profilo dovrà essere munito di fessure sull'ala verticale e su quella di appoggio e avere un'altezza pari a 100/150 mm. I profili verranno posati in linea impiegando gli appositi connettori. Potranno inoltre essere fissati utilizzando appositi connettori. Materiale: Aluzink

##### *Pozzetto di controllo per scarico laterale PKF 10*

in Aluzink, muniti di flangia perimetrale su tre lati; muniti di coperchio, resistente al calpestamento e alla compressione, termoisolato per eliminare il ponte termico; dotato di fessure verticali perimetrali per il deflusso dell'acqua e fessure sul coperchio per captare l'acqua di scorrimento superficiale; adatto per tutte le dimensioni dei pozzetti di raccolta.

#### descrizione

L'intervento è previsto nel sito di via Foligno 14

revisione/sigillatura dei serramenti della vetrata sul cortile interno con rimozione e riposizionamento dei vetri per sostituire le guarnizioni

### **Articolo 27 SISTEMA DI IRRIGAZIONE GIARDINO PENSILE**

Per la superficie a prato si prevede la fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione statico e/o dinamico formato da: collettori di distribuzione con elettrovalvole autopulenti, antiusura con controllo di flusso, filtro sulla membrana e dispositivo di apertura e chiusura lenta; collettori dotati di microsfera per lo scarico invernale dell'impianto e alloggiati in appositi pozzetti di ispezione; centralina elettronica programmata a tempo e con inclusa batteria ricaricabile per la riserva della memoria; dispositivo "Rein Check" per l'interruzione dei cicli irrigui in caso di pioggia ed il ripristino del programma ad evaporazione avvenuta dei mm d'acqua dovuti alla precipitazione; tubazioni di alimentazione e di adduzione ai vari settori con diametri variabili, inattaccabili agli agenti del sottosuolo e provviste di apposite valvole di drenaggio automatiche; irrigatori dinamici a turbina a cerchio intero e/o a settore variabile, con gittata regolabile e ugelli intercambiabili; irrigatori statici antiurto e anticorrosione con ugello ad angolo di lavoro regolabile, frizione per la regolazione della direzione del getto dopo l'installazione, con molla di richiamo pistone.

Per la superficie a tappezzanti arbustive, si prevede la fornitura e posa in opera dell'impianto di irrigazione ad ala gocciolante composto da una rete di distribuzione in materiale plastico PEBD (polietilene a bassa densità) di diametro variabile con possibilità di adattamento in riferimento alla corretta dislocazione del verde, resistente alla

corrosione e completato da filtri e addolcitori, riduttori di pressione ed elettrovalvole a basso voltaggio; da un programmatore costituito da centralina elettronica programmata a tempo e con inclusa batteria ricaricabile per riserva della memoria; di esclusori dell'irrigazione in presenza di piogge mediante sensore "rain check" esterno e/o sonde di umidità sotterranee a basso voltaggio.

**descrizione**

L'intervento è previsto nel sito di via Foligno 14

**Articolo 28  
SISTEMAZIONI A VERDE**

L'organizzazione del cortile di via Foligno 14 prevede la sistemazione a verde di alcune aiuole.

Le aree a verde saranno delimitate da una lama metallica il cui filo superiore risulterà a quota +0,10 m. rispetto al piano delle superfici pavimentate, come da elaborato grafico (dimensioni e forma a scelta della D.L.).

Il piano delle aree a verde risulterà a quota +0,05 m. rispetto al piano delle superfici pavimentate. L'operazione di movimentazione del terreno richiederà una serie di fasi successive che saranno accuratamente pianificate, preparate e seguite. I movimenti di terra veri e propri saranno eseguiti in giornate non piovose e qualora si rivelasse necessario uno stoccaggio temporaneo di terra, questo dovrà avvenire in aree concordate con la DL, il CSE e i fruitori del cortile. Sul terreno scoperto dalla demolizione dovrà essere riportato uno strato di terra di coltura di almeno 40 cm. Il terreno su cui esso va ricaricato dovrà essere preparato con scassi e tagli qualora ci si trovi di fronte a superfici dure o eccessivamente compatte che potrebbero presentare problemi per la coesione ed il drenaggio.

Per il tappeto erboso i tipi di miscugli di specie erbacee che verranno impiegate dovranno essere scelti in rapporto alla risultanza delle analisi chimico-fisiche del suolo e all'utilizzo finale di ogni singola area.

Le aiuole a verde saranno irrigate manualmente con l'uso di una pompa da attaccare al punto di fornitura d'acqua previsto.

**descrizione**

L'intervento è previsto nel sito di via Foligno 14

**Articolo 29  
BONIFICA GUANO**

La bonifica dal guano dovrà essere eseguita da ditte di derattizzazione/sanificazione regolarmente iscritte alla CCIAA e verrà eseguita nelle seguenti fasi:

- nebulizzazione di disinfettanti per abbattere i micro-organismi presenti;
- disinfestazione contro i parassiti dei piccioni;
- rimozione e raccolta del guano e di tutte le carcasse di piccione collocati in appositi contenitori e smaltiti alla discarica (rifiuti speciali) con abbigliamento e DPI adeguati;
- rimozione di materiali e manufatti impregnati dal guano (es. mobili, controsoffitti...);
- ulteriore derattizzazione, disinfestazione e disinfezione dei locali interessati alla bonifica per garantire ottimali condizioni igienico-sanitarie.

I prodotti utilizzati dovranno essere certificati dal Ministero della Sanità e dovranno essere fornite alla D.L. le relative schede tecniche e tossicologiche.

### descrizione

L'intervento è previsto in via Foligno 14 nella cabina elettrica

## **Articolo 30 ALTRI MINORI INTERVENTI**

### **Via Foligno**

#### Fornitura e posa di paletti dissuasori

Per delimitare in copertura l'area a verde, quindi accessibile da parte di esterni, rispetto all'area della copertura accessibile solo a persone autorizzate, verranno sistemati dei paletti con catenella

#### Formazione di punto acqua per l'irrigazione del giardino pensile

#### Svuotamento e pulizia di pozzetto della fognatura bianca nel cortile

Nel cortile è presente un pozzetto intasato che dovrà essere ripulito

### **Via Abeti 13**

#### Basamento macchinari impianto termico

Realizzazione di un basamento in cemento armato per il posizionamento della macchina esterna dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento

#### Formazione di un punto acqua per la sistemazione dei blocchi servizi igienici

#### Sostituzione di un lavello

### **Via Le Chiuse 66**

#### Compartimentazione della scale esterna di sicurezza

La compartimentazione è realizzata con l'utilizzo di pannelli ottenuti incollando in processo continuo due supporti metallici con un materassino di lana di roccia, che oltre che fornire un elevato isolamento acustico (in caso di pioggia o grandine), uniti ad una incombustibilità ed a una elevata resistenza al fuoco (REI 45 - REI 60 - REI 90 - REI 120). L'isolamento all'interno dei supporti è realizzato mediante un materassino in lana minerale a fibre orientate disposte ortogonalmente al piano delle lamiere (densità 100 Kg/m<sup>3</sup>) che conferisce una maggiore monoliticità al pannello e ne migliora le prestazioni meccaniche. Il giunto, con incastrati maschio-femmina, e di tipo a vista, con vite passante.

**L'Appaltatore a lavori ultimati dovrà produrre la modulistica prevista dalla legge a firma di un professionista abilitato relativamente ai serramenti per cui è richiesta una classe di resistenza al fuoco (REI), fornitura del materiale e posa in opera a regola d'arte, dichiarando pertanto che sia i materiali impiegati sia la loro posa in opera rispettano le caratteristiche REI richieste dalle normative vigenti.**

#### Canna per aerazione filtro fumo

Per l'aerazione del filtro fumo (piano primo e secondo) dovrà essere realizzata una canna fumaria del tipo collettivo ramificato composta da due colonne di condotti in refrattario antiacido affiancati, di cui una costituisce il collettore (principale) nel quale convergono a mezzo dell'apposito elemento "deviatore" ad ogni piano una serie di condotti indipendenti (secondari) aventi entrambi sezione adeguata e comunque non inferiore a 0,10 mq. Il sistema dovrà essere rivestito con cartongesso per rispettare la certificazione REI 120.

**L'Appaltatore a lavori ultimati dovrà produrre la modulistica prevista dalla legge a firma di un professionista abilitato relativamente ai serramenti per cui è richiesta una classe di resistenza al fuoco (REI), fornitura del materiale e posa in opera a regola d'arte, dichiarando pertanto che sia i materiali impiegati sia la loro posa in opera rispettano le caratteristiche REI richieste dalle normative vigenti.**

Fornitura e posa di pellicola adesiva per vetri

Pellicola adesiva in poliestere trasparente antisfondamento da applicare sui vetri dei sopraluca di tutte le porte interne e della parete leggera presente nel corridoio

Soglia U.S.

In corrispondenza dell'uscita di sicurezza verso la nuova scala esterna dovrà essere posata una soglia in pietra

Certificazione antincendio

E' richiesta all'impresa la valutazione ai fini antincendio degli elementi verticali e orizzontali costituenti l'androne di accesso all'edificio da via Le Chiuse per verificarne la resistenza al fuoco che deve essere pari a REI60 con certificazione redatta da professionista abilitato.