

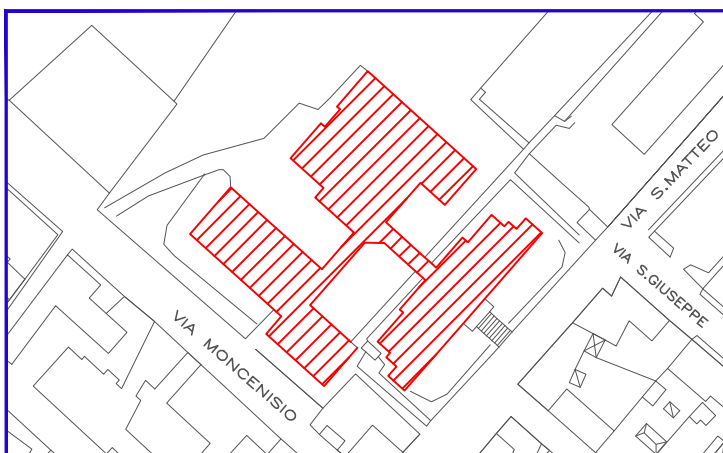


COMUNE DI NICHELINO

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SUL PATRIMONIO IMMOBILIARE
COMUNALE - EDILIZIA SCOLASTICA II LOTTO

**Scuola Secondaria di Primo Grado "A. Manzoni" - via Moncenisio,24
COD. ED. 09**



Progettisti :

FABRICA.TRE

studio associato architettura e ingegneria

arch. Maurizio Testa

arch. Stefania Zitti

ing. Fabio Oliari

via G. Regaldi, 3 10154 Torino t/f 011.885337 info@fabricatre.it

Il Responsabile del Procedimento :

Ing. Luigi Amendolara

(Responsabile P.O.)

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

scala

-

REV	MODIFICHE	DATA	DATA ultimo aggiornamento	09_PE.AR.CSA_01
0	EMISSIONE	marzo 2017		
1	REVISIONE	aprile 2018		
file	09_PE.AR.CSA_01.doc			

INDICE

CAPITOLO 1.....	3
1.1. OGGETTO DELL'APPALTO – Scuola A. Manzoni.....	3
1.2. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI.....	3
ELENCO DETTAGLIATO DELLE OPERE IN PROGETTO.....	3
1.3. ELENCO ELABORATI	8
CAPITOLO 2.....	9
2.1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	9
2.2. CAROTAGGI E FOROMETRIE	9
2.3. SOTTOFONDI E MASSETTI	9
2.3.1. RIFACIMENTO SOTTOFONDO ESISTENTE IN CLS (10cm)	9
2.4. MURATURE IN LATERIZIO	10
2.4.1. TRAMEZZATURE INTERNE IN MATTONI FORATI.....	10
2.5. RINZAFFO E INTONACO.....	11
2.5.1. RINZAFFO PER INTERNI IN MALTA DI CALCE IDRAULICA MACINATA	11
2.5.2. INTONACI PER INTERNI.....	12
2.5.3. RIPRISTINI E ASSISTENZE MURARIE.....	13
2.6. RIPRISTINI DEI CORNICIONI ESTERNI.....	13
2.6.1. TRATTAMENTO ANTIRUGGINE con VERNICE PASSIVANTE MONOCOMPONENTE	13
2.6.2. GEOMALTA TIXOTROPICA MINERALE PER RIPRISTINI ESTERNI.....	14
2.7. PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI INTERNI	15
2.7.1. PAVIMENTAZIONI IN PIASTRELLE IN GRES PORCELLANATO	15
2.7.2. RIVESTIMENTI VERTICALI IN PIASTRELLE DI CERAMICA	17
2.8. OPERE IN PIETRA.....	18
2.8.1. DAVANZALI INTERNI/ESTERNI IN MARMO BIANCO.....	18
2.9. OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA.....	19
2.9.1. RASATURA CON RASANTE A BASE DI CEMENTO.....	19
2.9.2. TINTEGGIATURA CON IDROPITTURA per LOCALI INTERNI	19
2.9.3. VERNICIATURA A SMALTO DI ELEMENTI METALLICI.....	20
2.10. SERRAMENTI INTERNI	21
2.10.1. CONTROTELAIO IN LEGNO e ALLUMINIO.....	21
2.10.2. PORTE INTERNE IN ALLUMINIO	22
2.10.3. MANIGLIONE FISSO PER APERTURA A SPINTA	24
2.10.4. GRIGLIE DI TRANSITO IN ALLUMINIO ANODIZZATO	24

2.10.5. SERRAMENTO VETRATO INTERNO IN ALLUMINIO	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.10.6. BOTOLA COMPLANARE PER PAVIMENTAZIONI INTERNE.....	25
2.11. SERRAMENTI ESTERNI.....	25
2.11.1. SERRAMENTI ESTERNI VETRATI IN ALLUMINIO A TAGLIO TERMICO.....	25
2.11.2. PORTE ESTERNE IN ACCIAIO PREVERNICIATO E MANIGLIONE ANTIPANICO	29
2.12. OPERE DA VETRAIO.....	30
2.12.1. VETRI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI.....	30
2.12.2. PELLICOLA ADESIVA ANTISFONDAMENTO	31
2.13. OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE ESTERNA sui cornicioni esterni	32
2.13.1. MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE BITUME-POLIMERO per posa a caldo	32
2.13.2. SCOSSALINA IN LAMIERA PREVERNICIATA	33
2.14. OPERE DI MESSA IN SICUREZZA DEI CONTROSOFFITTI ESISTENTI.....	33
2.14.1. FISSAGGI CON PENDINATURA RIGIDA CERTIFICATA per controsoffitti esistenti.....	33
2.15. IMPIANTO IDRICO - integrazione impianto esistente.....	34
2.15.1. APPARECCHI SANITARI ED ACCESSORI.....	34
2.15.2. SANITARI PER DISABILI.....	35
2.15.3. RUBINETTERIA	36
2.16. IMPIANTO FOGNARIO - integrazione impianto esistente.....	37
2.17. IMPIANTO TERMICO - integrazione impianto esistente.....	37
2.18. IMPIANTO ELETTRICO - adeguamento impianto esistente.....	37

CAPITOLO 1

1.1. OGGETTO DELL'APPALTO – Scuola A. Manzoni

La presente sezione del Capitolato Speciale di Appalto descrive tutte le opere e provviste necessarie per la realizzazione degli interventi previsti alla **Scuola Primaria "Manzoni"**, sita in Via Moncenisio n.24 nel Comune di Nichelino, all'interno dell'Appalto per **“Intervento di manutenzione straordinaria sul patrimonio immobiliare comunale – Edilizia Scolastica II lotto”**.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo quanto specificato dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi documenti ed elaborati grafici allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

1.2. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

Gli interventi di manutenzione straordinaria previsti per l'appalto in progetto riguardano essenzialmente opere di:

- ✓ **Interventi di revisione dei servizi igienici (M/F e insegnanti) ai vari piani e adeguamento locali a nuovi laboratori;**
- ✓ **Realizzazione di nuovo servizio disabili;**
- ✓ **Rifacimento del blocco servizi igienici/spogliatoi della palestra con realizzazione di due servizi disabili negli spogliatoi;**
- ✓ **Sostituzione porte esterne – uscite di sicurezza;**
- ✓ **Sostituzione serramenti esterni con nuovi serramenti in alluminio a taglio termico e vetrocamera;**
- ✓ **Posa di pellicola antisfondamento per sopraluce interni;**
- ✓ **Rifacimento/integrazione dell'impianto elettrico, idrico e fognario dei servizi igienici interessati dagli interventi;**
- ✓ **Interventi di messa in sicurezza dei controsoffitti interni nel locale refezione;**
- ✓ **Risanamento cornicioni esterni e rifacimento della faldaleria;**

Di seguito si riporta un elenco dettagliato delle opere oggetto dell'appalto, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

ELENCO DETTAGLIATO DELLE OPERE IN PROGETTO

Demolizioni e rimozioni – par. 2.1

Demolizioni murarie e rimozioni sottofondi

- rifacimento blocco spogliatoi-servizi igienici della palestra con demolizione di pavimentazione, sottofondo e tramezzature interne;
- demolizione murature interne in mattoni nei servizi igienici insegnanti ai vari piani, nel laboratorio artistico e nel servizio igienico personale al piano 1°PFT;
- demolizione pavimentazione e sottofondo nei servizi igienici ai vari piani, dove indicato negli elaborati grafici;
- demolizioni di tutti gli scalini delle turche esistenti per rimozione servizio alla turca;
- rimozione rivestimenti in piastrelle delle pareti e spicconatura delle pareti piastrellate nei servizi igienici della palestra e nei servizi igienici ai vari piani, dove indicato negli elaborati grafici;

- tagli a sezione obbligata di murature interne per nuovi vani porte e/o allargamento vani porte interne esistenti, nel locale preparazione pasti al piano interrato e nel laboratorio fotografico al 1° PFT;
- taglio a sezione obbligata di murature esterne per modifica vani serramento esistenti nel blocco servizi della palestra, e nel laboratorio artistico al 1°PFT;
- demolizioni per intercettazione tubazioni esistenti per allacci nuove adduzioni e scarichi dei servizi igienici di nuova realizzazione e/o modificati;
- tracce per allaccio passaggio nuove tubazioni di adduzione e scarico dei nuovi servizi igienici;
- spicconatura e rimozione delle parti di intonaco caratterizzate da distacco, nelle fasce di cornicione in facciata, dove indicato negli elaborati grafici;
- rimozione scossalina ammalorata a protezione dei cornicioni perimetrali, dove indicato negli elaborati grafici;

Rimozione serramenti

- rimozione di serramenti interni in legno nel blocco servizi-spogliatoio della palestra, nei servizi igienici oggetto di intervento e dove indicato negli elaborati grafici;
- rimozione per revisione e riposizionamento di serramenti interni in alluminio nei servizi igienici, dove indicato negli elaborati grafici;
- rimozione serramento vetrato interno nel locale laboratorio artistico;
- rimozione di serramenti esterni in legno nei locali laboratori e aule ai vari piani, nel blocco spogliatoi-servizi della palestra e dei locali amministrativi al piano 2°FT del blocco uffici;
- rimozione dei davanzali interni/esterni in marmo nei servizi/spogliatoio palestra e dove sono previste modifiche ai vani serramento – laboratorio artistico e servizio disabili al 1°PFT;
- rimozione di serramenti in ferro – doppia anta – delle uscite di sicurezza della zona atrio/ingresso principale;

Rimozione impianti

- rimozione dei termosifoni presenti nel blocco spogliatoio-servizi igienici palestra, dove indicato negli elaborati grafici;
- rimozione di tutti i sanitari - docce, lavabi, vasi alla turca - compresa ricerca e rimozione delle tubazioni di adduzione e scarico esistenti, nei servizi igienici della palestra;
- rimozione di n.2 boiler scaldacqua presenti nei servizi igienici della palestra, comprese tubazioni di adduzione;
- rimozione di tutti i vasi alla turca, compreso demolizione dello scalino esistente, nei servizi igienici M/F ai piani 1° e 2°FT, dove indicato negli elaborati grafici;
- rimozione dei lavabi singoli, compresi attacchi e sifoni, nei servizi igienici M/F ai piani 1° e 2° FT, e dove indicato negli elaborati grafici;
- rimozione di griglie di raccolta acque a pavimento nei servizi igienici interessati dalla rimozione della pavimentazione;
- rimozione per sostituzione di tutti i corpi illuminanti presenti nei blocchi servizi-spogliatoi della palestra e dei servizi igienici ai vari piani, escluse le lampade di emergenza;
- rimozione del vecchio impianto di alimentazione del laboratorio artistico;

Rimozioni varie

- sgombero dei locali interessati dagli interventi (opere di facchinaggio);

Per tutte le rimozioni/demolizione elencate si considera compreso il trasporto e conferimento alle discariche del materiale di risulta.

Carotaggi e fonometrie – par. 2.2

- carotaggi e fonometrie su pareti esterne/interne per passaggio tubazione estrazione forzata nei servizi igienici, nei nuovi locali spogliatoi personale e ripostigli ai vari piani, nel servizio igienico dell'infermeria al 1°PFT;
- taglio a sezione obbligata di tratti di solaio per posizionamento nuove botole di ispezione del vespaio, nei locali servizi degli spogliatoi della palestra;

Sottofondi e massetti – par. 2.3

- rifacimento massetto in cls nel blocco spogliatoio - servizi igienici della palestra, per passaggio nuove tubazione di adduzione e scarico;
- rifacimento massetto in cls nei servizi igienici M/F ai vari piani e nel nuovo servizio igienico disabili al 1°PFT;

Opere murarie – par. 2.4

- realizzazione di nuove tramezzature interne in mattoni forati - sp.8cm e sp.12cm, altezza variabile, nel blocco spogliatoio-servizi igienici della palestra, e nei locali oggetto di interventi, come indicato negli elaborati grafici;
- realizzazione di tratti di muratura esterna a cassa vuota per modifica vani serramenti esistenti, dove indicato negli elaborati grafici;
- realizzazione o ripristino di spallette, voltini e riquadrature varie dei vani dei nuovi serramenti interni ed esterni;

Rinzaffi e intonaci – par. 2.5

- realizzazione di rinzaffo e intonaco a cemento su tutte le nuove murature interne in mattoni;
- realizzazione di rinzaffo e intonaco a cemento per esterno su tutti i tratti di nuove murature esterne –per modifiche vani serramenti;

Ripristini dei cornicioni esterni – par. 2.6

- spicconatura e rimozione delle parti di intonaco caratterizzate da distacco, nelle fasce di cornicione in facciata, dove indicato negli elaborati grafici;
- spazzolatura delle superfici e dei ferri di armatura messi a nudo;
- stesura di vernice passivante per ripristino delle condizioni dei ferri d'armatura;
- ripristino con posa di geomalta tissotropica sul fronte e sull'intradosso dei cornicioni, dove indicato negli elaborati grafici;
- coloritura con protettivo per cls.

Pavimentazione e rivestimenti interni – par. 2.7

- fornitura e posa di pavimentazione in piastrelle antisdrucciolo per il blocco servizi igienici-spogliatoi della palestra, compreso zoccolino in gres negli spogliatoi, e per tutti i servizi igienici ai vari piani, dove è prevista la rimozione della pavimentazione esistente;
- fornitura e posa di rivestimenti a parete in ceramica smaltata misure 20x20 cm per le pareti dei blocchi servizi igienici, fino ad h. 2.20mt, dove indicato negli elaborati grafici;

Opere in pietra – par. 2.8

- fornitura e posa di davanzali esterni ed interni in marmo laddove ci sono modifiche ai serramenti esistenti – laboratorio artistico - o sono realizzati nuovi serramenti – servizio igienico disabili 1°PFT zona laboratori;

Opere di verniciatura, tinteggiatura e coloritura – par. 2.9

- rasatura e tinteggiatura con idropittura di tutte le murature di nuova realizzazione e/o esistenti interessate da spicconatura, dove non interessate da piastrellatura, compresi i ripristini;

- tinteggiatura con idropitture delle pareti non piastrellate e dei soffitti del blocco spogliatoi/servizi igienici della palestra, dei servizi igienici e dei ripostigli/spogliatoi ai vari piani, del laboratorio artistico al 1°PFT;
- formazione di zoccolatura a smalto per un'altezza di 1,5 metri in tutti i locali dove è prevista la tinteggiatura dell'intera parete e per h. 2,00mt nei locali spogliatoi;
- tinteggiatura a smalto all'acqua dei radiatori esistenti nei servizi igienici interessati dagli interventi;

Serramenti interni – par. 2.10

- fornitura e posa di controtelai interni in legno e alluminio per posizionamento nuove porte interne;
- fornitura e posa di porte interne con telaio in Alluminio e anta in pannello sandwich di lamiera 6/10 zincata preverniciata, nel blocco spogliatoi-servizi igienici palestra, nei servizi igienici e rispostigli/spogliatoi personale ai vari piani, dove indicato negli elaborati grafici;
- fornitura e posa di griglie di transito in alluminio anodizzato, dimensioni variabile, per porte interne, dove indicato negli elaborati grafici;
- fornitura e posa di maniglione fisso per porte wc disabili, nei servizi igienici per disabili;
- fornitura e posa di botole a filo pavimento, con coperchio senza cerniere, per ispezione del vespaio sottostante i servizi igienici della palestra;

Serramenti esterni – par. 2.11

- fornitura e posa di serramenti esterni in alluminio a taglio termico, con vetrocamera antisfondamento basso-emissivi, tipologia di apertura a vasistas o anta/ribalta, compresi di falso telaio, per aule, laboratori, locali amministrativi e blocco spogliatoi-servizi igienici della palestra, dove indicato negli elaborati grafici;
- fornitura e posa di serramenti esterni con telaio in ferro e ante in doppia lamiera di ferro per uscite di sicurezza nella zona ingresso e atrio centrale;

Opere da vetraio – par. 2.12

- fornitura e posa di vetraggio per serramenti esterni in vetrocamera isolante antisfondamento stratificata con lastra bassoemissiva;
- fornitura e posa di pellicola adesiva antisfondamento in poliestere, per sopraluce interni in vetro;

Opere di impermeabilizzazione esterna – par. 2.13

- fornitura e posa di guaina bituminosa impermeabilizzante su estradosso cornicioni degli edifici della scuola, dove indicato negli elaborati grafici;
- fornitura e posa di scossalina in lamiera preverniciata sagomata – sp.6/10 - a protezione dei cornicioni, dove indicato negli elaborati grafici;

Opere di messa in sicurezza dei controsoffitti – par. 2.14

- integrazione della pendinatura esistente nel controsoffitto del refettorio con nuova pendinatura rigida certificata, come da indicazioni negli elaborati grafici;

Impianto idrico e fognario – par. 2.15 – par.2.16

- integrazione dell'impianto di adduzione e scarico per nuova distribuzione interna dei servizi igienici della palestra e del nuovo servizio disabili al 1°PFT, compreso allacci agli impianti esistenti;
- fornitura e posa dei sanitari, della rubinetteria e di tutti gli accessori necessari per l'allestimento dei nuovi servizi igienici della palestra;
- fornitura e posa di lavabi a canale con 3 attacchi, compreso allaccio alle tubazioni esistenti, per servizi igienici ai vari piani, dove indicato negli elaborati grafici;
- fornitura e posa di sanitari (lavabo, vaso e maniglioni a parete - fisso e ribaltabile) per servizi igienici disabili, compreso allaccio agli impianti esistenti, dove indicato negli elaborati grafici;

- fornitura e posa di nuovi vasi in sostituzione di tutte le turche esistenti nei servizi igienici ai vari piani, comprese vaschette di cacciata esterne e allacci alle tubazioni esistenti, dove indicato negli elaborati grafici;
- riposizionamento di sanitari rimossi nei servizi igienici interessati dalla posa di nuova pavimentazione;
- fornitura e posa di boiler - capacità varie - per produzione di acqua calda sanitaria, compresi allacci alla rete esistente;

Impianto termico – par. 2.17

- fornitura e posa di nuovi radiatori della stessa potenzialità, laddove rimossi nel blocco servizi igienici/spogliato della palestra, compreso allacciamento all'impianto esistente e sostituzione di tubazioni di adduzione per alimentazione radiatori;
- fornitura e posa di nuovo radiatore nel locale spogliatoio personale;
- scarico e ricarica dell'impianto, compreso sfiato e prove funzionali.

Impianto elettrico – par. 2.18

- nuovo impianto elettrico incassato – luce e forza motrice – per blocco servizi igienici-spogliatoi della palestra, con formazione di nuovo sottoquadro, compreso di canalizzazioni, cavi e allaccio al quadro esistente;
- fornitura e posa di nuovi corpi illuminanti (anche emergenza) nel blocco servizi igienici-spogliatoi della palestra con sistema comando a sensore di presenza per spegnimento temporizzato;
- nuovo impianto di illuminazione e di emergenza da esterno in tutti i servizi igienici M-F-H al 1°PFT-2°PFT-3°PFT con fornitura e posa di nuovi corpi illuminanti e adeguamento del sistema comando luci con nuovo interruttore e sensore di presenza per spegnimento temporizzato;
- nuovo impianto di illuminazione e di emergenza incassato nel laboratorio artistico e multimediale con formazione di quadro dedicato;
- realizzazione dei sistemi di estrazione aria forzata previsti per i rispostigli ai vari piani, per l'antibagno, servizio disabili e zona stampante al 1°PFT, completi di tubazioni e griglie antinsetto, dove indicato negli elaborati grafici;
- realizzazione impianto di chiamata per nuovi servizi disabili negli spogliatoi della palestra e nel servizio disabili in zona laboratori al 1°PFT;
- installazione di boiler per produzione di acqua calda – capacità diverse – nei servizi della palestra e nel nuovo servizio disabili al piano 1°FT;
- eventuale revisione e riposizionamento dei corpi illuminanti di emergenza nei servizi igienici ai vari piani interessati dagli interventi;

1.3. ELENCO ELABORATI

DOCUMENTI

37	09_PE.AR.CSA_01	Capitolato Speciale di Appalto
38	09_PE.IE.RLT_01	Relazione tecnica di progetto impianti elettrici
39	09_PE.IE.RLT_02	Capitolato tecnico impianti elettrici

ELABORATI GRAFICI

- ARCHITETTONICO:

40	09_PE.AR.PLM.01	Planimetria generale	1:200
41	09_PE.AR.PNT.01	Indicazione Rimozi/Demolizioni – Nuove costruzioni – Pianta piano seminterrato	1:100
42	09_PE.AR.PNT.02	Interventi su controsoffitti esistenti - Pianta piano seminterrato: locale refettorio	1:100
43	09_PE.AR.PNT.03	Stato di fatto: Indicazione Rimozi/Demolizioni – Pianta 1° piano fuori terra	1:100
44	09_PE.AR.PNT.04	Stato di progetto: Indicazione Nuove costruzioni – Pianta 1° piano fuori terra	1:100
45	09_PE.AR.PNT.05	Indicazione Rimozi/Demolizioni – Nuove costruzioni – Pianta 2° piano fuori terra	1:100
46	09_PE.AR.PNT.06	Indicazione Rimozi/Demolizioni – Nuove costruzioni – Pianta 3° piano fuori terra	1:100
47	09_PE.AR.SZN.01	Stato di fatto: Indicazione Rimozi/Demolizioni – Prospetti e sezioni	1:100
48	09_PE.AR.SZN.02	Stato di progetto: Indicazione Nuove costruzioni – Prospetti e sezioni	1:100
49	09_PE.AR.GNR.01	Interventi su cornicioni esterni: Planimetria e Particolari costruttivi	1:200 - 1:20
50	09_PE.ABC.GNR.01	Abaco serramenti esterni ed interni (50a - 50b)	1:250 - 1:50
51	09_PE.ABC.GNR.02	Abaco murature e pavimentazioni	1:50 - 1:20
52	09_PE.AR.PRT.01	Particolari costruttivi: nodi dei serramenti esterni	1:20 - 1:5
53	09_PE.AR.PRT.02	Particolari costruttivi: nuovi servizi igienici 1° PFT	1:20

- IMPIANTI:

54	09_PE.IS.PNT.01	Integrazione impianto idrosanitario: adduzione e scarico nuovi servizi igienici blocco palestra - 1° PFT	1:50
55	09_PE.IE.PNT.01	Adeguamento impianto elettrico: luce e forza motrice - Pianta 1° piano fuori terra	1:50
56	09_PE.IE.PNT.02	Adeguamento impianto elettrico: luce e forza motrice - Pianta 2° - 3° piano fuori terra	1:50
57	09_PE.IE.SCM.01	Adeguamento impianto elettrico: Schema unifilare	-

- PIANO DI SICUREZZA:

58	09_PE.CS.PLM.01	Allegato al PSC – Planimetria area di intervento	1:200
----	-----------------	--	-------

CAPITOLO 2

QUALITA' E PROVENIENZA MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE CATEGORIA DI LAVORO

Per tutte le indicazioni generali sulla QUALITA' E PROVENIENZA MATERIALI – MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE CATEGORIA DI LAVORO si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale

2.1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.2. CAROTAGGI E FOROMETRIE

Nell'ambito della realizzazione delle opere propedeutiche all'esecuzione delle reti di distribuzione impiantistica (elettrica e/o fluido-meccanica), è onere dell'impresa e compensato nei prezzi di appalto, provvedere alla creazione di tutte le forometrie necessarie quali:

- carotaggi puntuali a pavimento per il transito dei tubi per i fluidi e delle alimentazioni elettriche;
- carotaggi puntuali a parete per il transito delle dorsali per il trasporto dei fluidi e per le dorsali elettriche afferenti i nuovi impianto la variazione di quelli esistenti;
- realizzazione di fonometrie di grandi dimensioni su pareti perimetrali, per il passaggio di canalizzazioni per l'estrazione forzata.

Impiego:

- tagli a sezione obbligata e carotaggi del solaio per il posizionamento nuove botole di ispezione del vespaio nei servizi igienici degli spogliatoi della palestra;
- su pareti perimetrali esterne e interne, per il passaggio delle canalizzazioni per l'estrazione forzata nei servizi igienici, nei nuovi locali adibiti a spogliatoio del personale e ripostigli ai vari piani, nel servizio igienico dell'infermeria al 1°PFT.

2.3. SOTTOFONDI E MASSETTI

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.3.1. RIFACIMENTO SOTTOFONDO ESISTENTE IN CLS (10cm)

Nelle opere di rifacimento dei servizi igienici del blocco palestra si rende necessario demolire gli scalini esistenti nelle turchie e il sottofondo sottostante per permettere il passaggio delle nuove tubazioni di adduzione e scarico e intercettare le dorsali per gli allacci alla rete esistente.

Il sottofondo da ripristinare - circa 10cm - sul tratto di soletta interessato, deve essere realizzato tenendo conto delle quote finali previste per il piano di pavimento finito.

Esso sarà realizzato in cemento Portland 42,5 R e deve fornire uno strato compatto ed omogeneo per la posa del soprastante massetto alleggerito con rete elettrosaldata.

RETE ELETTROSALDATA zincata a caldo - FILO diam. 5mm - MAGLIA 10X10,

da posare per la ripartizione dei carichi sulle superfici interessate dalla posa di nuovi sottofondi e massetti, compresi nei raccordi con le superfici delle rampe di collegamento.

Impiego:

- nel blocco spogliatoio-servizi igienici della palestra, per il passaggio di nuove tubazione di carico/scarico;
- nel nuovo servizio disabili al piano 1°PFT del blocco laboratori;
- nei servizi igienici alunni M1 e M2 al 1°PFT del blocco aule;

- nei servizi igienici alunni M1 e M2 e F2 al 2°FT del blocco aule;
- nei servizi igienici alunni M1 e F1 al 3°FT del blocco aule;

2.4. MURATURE IN LATERIZIO

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.4.1. TRAMEZZATURE INTERNE IN MATTONI FORATI

Le tramezzature interne, realizzate con mattoni forati posati in opera, di taglio o di piatto, hanno spessore variabile finito da 10 cm a 15 cm, a seconda dei vani da realizzarsi, così come indicato negli elaborati di progetto.

Elementi costitutivi:

a) Laterizio in semipieno, mattoni semipieni in laterizio per murature con le seguenti caratteristiche:

- Peso non inferiore a 550 Kg/mc.
- Foratura compresa fra il 55 e 80%.
- Dimensioni cm (7 x 12 x 24)
- Resistenza caratteristica a compressione: f_{bk} maggiore o uguale a 15 Kg/cm².
- Tolleranze dimensionali e caratteristiche meccaniche, fisiche e di aspetto conformi alle norme citate.
- Conduttività utile di calcolo, secondo indicazioni della UNI 7357.

Norme: UNI 8942/1, UNI 8942/2, UNI 8942/3, R.D. 16.11.39 n.2233, D.M. 20.11.87, UNI 7357 + FA101.

b) Legante: malta bastarda per muratura, composta da cemento, calce idraulica naturale, sabbia, acqua con le seguenti caratteristiche:

- Il cemento e la calce avranno proprietà secondo i requisiti espressi nelle norme sotto citate;
- Sabbia: granulometria 100% passante cumulativo allo staccio 2 UNI 2332; esente da sostanze organiche e argillose;
- Per mc di malta: calce in pasta mc 0,35; cemento tipo 325 ql. 1.00; sabbia fine mc. 0,9.

Norme: L. 26.05.1965 n. 595 - D.M. 03.06.68 - D.M. 31.08.72 - D.M. 20.11.84 - D.M. 20.11.87.

I mattoni dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto, sia dopo una prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a quanto previsto dalle norme UNI.

Per tutti i laterizi è prescritto un comportamento non gelivo, una resistenza ad almeno 20 cicli alternati di gelo e disgelo eseguiti tra i +50 e -20°C. Saranno da escludersi quelli che presentano noduli bianchi di carbonato di calcio come pure noduli di ossido di ferro.

I mattoni forati ed i tavelloni dovranno presentare una resistenza alla compressione di almeno kg 16 per cm² di superficie totale premuta (un 5631-65; 2105-07) e dovranno presentare spigoli intatti e foggia regolare con grana fine, uniforme e compatta. Alla percussione devono risultare sonori, assorbire l'acqua per immersione, ma asciugarsi rapidamente all'aria. Non devono sfaldarsi o screpolarsi in presenza di fuoco o gelo.

I laterizi da impiegare per i lavori sopra descritti dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233, e Decreto Ministeriale 30 maggio 1974 allegato 7, ed alle norme UNI vigenti.

Modalità di esecuzione:

La parete deve essere tracciata prima di procedere alla sua realizzazione in modo da consentire alla Direzione Lavori eventuali verifiche sull'esatto posizionamento della muratura stessa.

I corsi degli elementi costituenti la muratura devono essere regolari, eseguiti con elementi interi, posati a livello, con giunti rasati, sfalsati rispetto a quelli sottostanti.

Le tolleranze rispetto ai requisiti di planarità e di verticalità della parete devono essere conformi alle specifiche di prestazione della soluzione tecnica.

Controllo della regolarità geometrica:

Le superfici delle pareti devono presentare le caratteristiche riportate di seguito:

- Planarità d'insieme (scostamento rispetto al piano teorico): 0,2%;
- planarità locale (scostamento rispetto al piano teorico): mm 4;
- verticalità (scostamento dal filo a piombo): mm 5;

- rettilineità di spigoli e giunti (scarto rispetto alla linea media, per piano o per altezza di vano):mm 5.

TRAVETTI IN LATERIZIO MONOFERRO

Per la realizzazione delle chiusure delle murature esistenti dei vani wc, sia per quelle previste in mattoni forati intonacati che per quelle in vetrocemento, è necessario utilizzare ARCHITRAVI IN LATERIZIO MONOFERRO da posare sopra le porte.

Caratteristiche:

- sez. 12x7cm con superficie adatta alla posa dell'intonaco di finitura;
- appoggio laterale \geq 12cm e lunghezza 100cm;
- carico di rottura uniformemente distribuito 1000 kg/mt;
- peso: 14kg/ml

Posa in opera:

Tali architravi devono poggiare sulle spalle laterali per almeno 12cm, essere sigillati con la stessa malta cementizia utilizzata per le murature ed essere opportunamente sostenuti con n.1 puntello rompitratta per luci fino a 175cm e n. 2 puntelli per luci superiori fino all'avvenuta maturazione.

La posa degli architravi deve avvenire previa rimozione delle porte esistenti, che verranno riposizionate a muratura terminata.

Impiego:

- nel blocco spogliatoio-servizio igienici della palestra – sp.8cm e 12cm – con altezze variabili da 3,00mt a 2.20mt per i divisori dei vani doccia;
- nel nuovo laboratorio artistico – sp.12cm e h.3,00mt;
- nelle murature divisorie per la formazione di locale spogliatoio e ripostiglio ai vari piani del blocco aule;
- tratti di muratura esterna a cassa vuota per modifica vani serramenti nei servizi igienici della palestra, nel nuovo servizio igienico disabili al piano 1°FT, nel locale uffici al piano 2°FT;
- chiusura sopra luce dei servizi igienici insegnanti 1 e 2 ai vari piani del blocco aule;
- ripristini di spallette, voltini e riquadrature varie dei vani dei nuovi serramenti interni ed esterni;

2.5. RINZAFFO E INTONACO

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.5.1. RINZAFFO PER INTERNI IN MALTA DI CALCE IDRAULICA MACINATA

Per tutte le pareti di nuova realizzazione, è previsto un rinzaffo eseguito con malta di calce idraulica macinata naturale (bio-eco compatibile), sia in piano che in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti ed orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso; per spessore fino a cm.2, eseguita con malta di calce idraulica macinata naturale (bio-eco compatibile), per spessore fino a cm.2.

I componenti la malta dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Calce idraulica q.li 5 e sabbia mc. 0,90.
- Sabbia con granulometria 100% passante cumulativo allo staccio 2 UNI 2332; esente da sostanze organiche e argillose.

Il deposito in cantiere del materiale dovrà avvenire in locali protetti dagli agenti atmosferici e dall'umidità.

Il materiale, prima della fornitura e posa, dovrà essere campionato (almeno tre marche diverse) e sottoposto alla Direzione Lavori per l'approvazione: una volta approvata e siglata, potrà essere autorizzata la relativa posa in opera.

Indipendentemente dalle prove preliminari, la D.L. ha facoltà di esaminare la fornitura prima e dopo la consegna in cantiere e valutarne la rispondenza della stessa alla campionatura depositata.

Modalità di esecuzione

L'esecuzione del rinzaffo avverrà in condizioni ambientali che ne garantiscano una corretta stagionatura. Il

supporto murario da rinzaffare dovrà essere ripulito eliminando in particolare dai giunti la malta poco aderente. La superficie dovrà essere regolarizzata e lisciata con frattazzo.

Il tempo di stagionatura dell'intonaco verrà definito in accordo con la D.L. in base all'andamento stagionale e alle condizioni metereologiche. La superficie finale del rinzafo deve risultare, nei limiti delle tolleranze consentite, piana e priva di irregolarità evidenti.

Impiego:

- nuove murature nel blocco spogliatoio-servizio igienici della palestra con altezze variabili da 3,00mt a 2.20mt per i divisori dei vani doccia;
- nuova muratura nel laboratorio artistico - h.3,00mt;
- nelle murature divisorie per la formazione di locale spogliatoio e ripostiglio ai vari piani del blocco aule;
- nuovi tratti di muratura esterna cassa vuota, con intonacatura sul lato esterno ed interno, come previsto negli elaborati grafici;
- chiusura sopra luce dei servizi igienici insegnanti 1 e 2 ai vari piani del blocco aule;
- ripristini di spallette, voltini e riquadrature varie dei vani dei nuovi serramenti interni ed esterni;

2.5.2. INTONACI PER INTERNI

Si prevedono pareti intonacate con malta di calce per interni, che per le sue particolari caratteristiche traspiranti, risulta essere la più compatibile con la necessità di adoperare materiali bio-ecologici.

Sono pertanto previsti intonaci di pareti in piano od in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi, delle zanche e la profilatura di eventuali spigoli in cemento; di spessore come da progetto. Esso sarà costituito da malta di grassello di calce forte ottenuto dallo spegnimento di calce viva magnesiaca in eccesso d'acqua, lungamente stagionata in vasche di maturazione. Dovrà presentare una resistenza meccanica a flessione pari a 18 Kg/cm², una resistenza al distacco di 5,9 Kg/cm² e una resistenza meccanica a compressione di 7 N/mm².

La malta sarà composta da:

- sabbia: granulometria 100% passante cumulativo allo staccio 0,5 UNI 2332, esente da sostanze organiche ed argillose;
- grassello di calce forte ottenuto dallo spegnimento di calce viva.

Con dosaggio dei componenti pari a: 450 kg di grassello, 1 mc. di sabbia ed acqua q.b.

Il deposito in cantiere del materiale dovrà avvenire in locali protetti dagli agenti atmosferici e dall'umidità.

Indipendentemente dalle prove preliminari, la D.L. ha facoltà di esaminare la fornitura prima e dopo la consegna in cantiere e valutarne la rispondenza della stessa alla richiesta di capitolato.

Gli imballi devono riportare almeno il nome del fornitore e le caratteristiche tecniche del prodotto.

Modalità di esecuzione

L'esecuzione dell'intonaco avverrà in condizioni ambientali che ne garantiscano una corretta stagionatura. Il supporto murario da intonacare dovrà essere ripulito eliminando in particolare dai giunti la malta poco aderente. La superficie dovrà essere regolarizzata e lisciata con frattazzo.

Come per il frattazzo, il tempo di stagionatura dell'intonaco verrà definito in accordo con la D.L. in base all'andamento stagionale e alle condizioni metereologiche.

La superficie finale dell'intonaco deve risultare, nei limiti delle tolleranze consentite, piana e priva di irregolarità evidenti.

Le finiture realizzate con intonacatura e' necessario che siano prive di ondulazioni, concavità o convessità in modo da assicurare che lo scostamento rispetto ad un piano teorico medio (planarità generale) non superi lo 0,2%, mentre il massimo dislivello tra due punti distanti non più di 1 mt. sia inferiore a 4 mm.

Impiego:

- nuove murature nel blocco spogliatoio-servizio igienici della palestra con altezze variabili da 3,00mt a 2.20mt per i divisori dei vani doccia;
- nuova muratura nel laboratorio artistico - h.3,00mt;
- nelle murature divisorie per la formazione di locale spogliatoio e ripostiglio ai vari piani del blocco aule;
- nuovi tratti di muratura esterna cassa vuota, con intonacatura sul lato esterno ed interno;

- chiusura sopraluce dei servizi igienici insegnanti 1 e 2 ai vari piani del blocco aule;
- ripristini di spallette, voltini e riquadrature varie dei vani dei nuovi serramenti interni ed esterni;

2.5.3. RIPRISTINI E ASSISTENZE MURARIE

Sono compensate nell'importo contrattuale e pertanto da realizzare a cura della ditta esecutrice tutte le opere connesse con il ripristino di murature esistenti, sulle quali è necessario intervenire per la realizzazione di:

- tutte le opere edilizie ed impiantistiche afferenti il progetto;
- rimozioni parziali di elementi quali staffe, ganci, grappe, davanzali, sporgenze;
- tracce, scassi, svassi per rimozione o incasso di apparecchi impiantistici o elementi edilizi;
- tutto quanto altro comprometta l'esecuzione dell'opera finita secondo i criteri di buona regola.

I ripristini dovranno sempre comprendere tutte le lavorazioni necessarie per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte e pertanto consisteranno in:

- chiusura di fori, tracce di qualsiasi dimensione;
- riquadratura di nuovi vani realizzati per l'incasso di serramenti, elementi edilizi o impiantistici;
- ripristini delle murature e degli intonaci a seguito di rimozione di rivestimenti e/o serramenti interni esistenti;
- stuccatura di parti murarie o in legno al fine di ripristinare o conferire la perfetta planarità del manufatto;
- tinteggiatura con prodotto adatto alla superficie di intervento e con tinta analoga a quella già presente sulle pareti circostanti o comunque da definire con la Direzione dei Lavori.

Nel caso di ripristini puntuali, la tinteggiatura finale della zona ripristinata, se effettuata su parete esistente ed afferente ad un locale nel quale è prevista l'esecuzione di lavorazione localizzata, dovrà essere estesa per una superficie tale da essere il più possibile omogenea con l'esistente.

Le tinteggiature localizzate dovranno in qualunque caso presentare perimetri perfettamente lineari e regolari senza evidenziare pertanto sbavature o altro.

2.6. RIPRISTINI DEI CORNICIONI ESTERNI

Negli interventi in progetto è previsto il risanamento di tratti di cornicione esterno interessato da distacchi e ammaloramenti, indicati negli elaborati grafici di progetto.

Al fine di assicurare una corretta esecuzione della lavorazione è necessario procedere come segue:

- ✓ **Spicconatura delle parti deteriorate e interessate da prossimo distacco;**
- ✓ **Spazzolatura delle superfici lapidee per eliminare eventuali residui e polveri;**
- ✓ **Sgrassatura e spazzolatura dell'armatura messa a nudo per evitare eventuali infiorescenze di ruggine;**
- ✓ **Coloritura con vernice passivante delle armature messe a nudo e interessate da processi di carbonatazione/ossidazione;**
- ✓ **Ripristini in geomalta tissotropica;**
- ✓ **Tinteggiatura con protettivo per cls.**

2.6.1. TRATTAMENTO ANTIRUGGINE con VERNICE PASSIVANTE MONOCOMPONENTE

Si prevede un **trattamento passivante monocomponente anticorrosiva dei tondini d'armatura dei cornicioni**, a vista a seguito di distacco o rimozione di intonaco o copriferro ammalorato, previa spazzolatura e pulizia delle superfici.

Il prodotto deve:

- essere monocomponente ad azione passivante continuativa, ad elevata e costante basicità;
- garantire elevata protezione del tondino dai processi di ossidazione e carbonatazione e alta resistenza alle aggressioni chimiche di nitrati, solfati e cloruri.

Con l'utilizzo di un prodotto monocomponente si impediscono gli errori di applicazione, garantendo integrità alle prestazioni meccaniche e chimiche.

Prima del ripristino con geomalta tixotropica, le armature interessate da processi di ossidazione o

carbonatazione saranno trattate con **vernice passivante monocomponente anticorrosiva**, da pennellare a due mani sulla superficie, secondo le tempistiche indicate dalla scheda tecnica del materiale utilizzato.

La superficie da trattare deve essere coperta in modo omogeneo, con spessore minimo 2mm.

Durante l'applicazione del prodotto si sporcherà inevitabilmente anche il calcestruzzo, senza pregiudicare la successiva applicazione della geomalta.

Il ripristino del calcestruzzo deve avvenire su superficie completamente asciutta.

Modalità di posa

E' necessario preparare i supporti da ripristinare con asportazione della ruggine tramite spazzolatura metallica o sabbiatura (per protezioni anticarbonatazione su supporti in calcestruzzo vecchio è necessario sabbiare per asportare la parte carbonatata superficiale, bagnare i supporti e applicare a pennello la prima mano di vernice monocomponente ad azione passivante).

Ad essiccamento avvenuto è necessario ripetere il trattamento ed eseguire fresco su fresco.

L'applicazione deve essere accurata ed omogenea su tutta la superficie dei tondini, con pennello o a spruzzo, in due mani, a garanzia del totale avvolgimento dei ferri d'armatura. L'applicazione va fatta subito dopo aver effettuato la pulizia dalla ruggine e dalla polvere.

L'applicazione della seconda mano sul ferro può essere estesa anche al sottostante calcestruzzo con funzione protettiva anticarbonatazione e contemporanea ripresa di getto, senza compromettere la superficie di presa per la futura applicazione della malta tixotropica di ripristino.

Per una corretta protezione del ferro lo spessore totale della vernice non deve essere superiore ai 2 mm.

Utilizzato come boiacca di ripresa del getto riveste il supporto di calcestruzzo bloccando l'evolversi dei fenomeni di degrado e realizza uno strato di collegamento ad elevata resistenza allo strappo.

Impiego:

- ferri d'armatura affioranti lungo il fronte e l'intradosso dei cornicioni delle facciate, a seguito della rimozione di intonaco ammalorato, dove indicato negli elaborati grafici

2.6.2.GEOMALTA TIXOTROPICA MINERALE PER RIPRISTINI ESTERNI

E' prevista l'applicazione di **geomalta tixotropica minerale per ripristini monolitici** localizzati sui tratti di cornicioni interessati da fenomeni di degrado.

Sarà necessario intervenire con un prodotto per ripristini a base di geolegante a cristallizzazione geopolimerica affinché i ripristini cristallizzino con il calcestruzzo garantendo stabilità e durabilità.

La geomalta deve essere adatta per applicazioni per esterno e a basse temperature.

Come previsto dal D.M. 14.01.2008, i materiali destinati alla manutenzione, al ripristino, al consolidamento e alla protezione delle strutture esistenti in c.a. devono essere dotati di marcatura CE secondo la norma EN 1504:

EN 1504-7 (passivazione dei ferri d'armatura),

EN 1504-3 (ripristino strutturale)

EN 1504-2 (protezione);

Modalità di posa

E' necessario preparare il supporto provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato o irruvidendo il substrato in calcestruzzo (asperità di almeno 5 mm) mediante scarifica meccanica o idro-demolizione. Successivamente è necessario rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura.

Si procederà quindi alla pulizia del substrato, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice, e alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie. Verificare l'idoneità della classe di resistenza del calcestruzzo di supporto.

Nel caso in cui sia necessario, date le condizioni dei ripristini, operare con riporti a spessore su superfici estese, la Direzione Lavori richiede l'applicazione di un'armatura (rete elettrosaldata o tondino) ancorata al supporto mediante tassellatura.

La preparazione della geomalta tixotropica avviene in betoniera o con macchina idonea per miscelare e successivamente pompare.

L'applicazione per ripristini localizzati e/o generalizzati avviene in spessori variabili da 2 a 40mm (max per strato) con cazzuola o macchina spruzzatrice; gli spessori inferiori a 2mm si usano per rasature protettive con spatola d'acciaio.

Sono necessarie almeno 24ore di stagionatura umida.

Impiego:

- fronte e intradosso dei cornicioni delle facciate, dove indicato negli elaborati grafici;

2.7. PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI INTERNI

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.7.1. PAVIMENTAZIONI IN PIASTRELLE IN GRES PORCELLANATO

E' prevista la realizzazione di **pavimentazioni in grès porcellanato** - formato 20x20cm, tipo antisdrucchiolo - per i tutti i locali dedicati a servizi igienici e spogliatoi, oggetto di intervento.

Le piastrelle devono essere posate, previo spolvero e pulitura di cemento asciutto, su malta di allettamento e compreso tutto quanto necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Per eventuale posa su pavimentazioni esistenti: prevedere la stesura di autolivellante;

Per eventuale posa su sottofondo alleggerito: valutare la stesura preventiva dell'autolivellante in base alla scelta della composizione del massetto alleggerito.

Sono compresi i pezzi speciali come gusci, angoli arrotondati e quant'altro risulta necessario ad una corretta posa del materiale.

E' prevista la posa di uno **zoccolino in grès** laddove le pareti dei locali sono trattate a smalto, realizzabile anche con la posa di una fila di piastrelle con le medesime caratteristiche di quelle utilizzate per i rivestimenti delle pareti.

Caratteristiche tecniche:

Le piastrelle da utilizzare per le **pavimentazioni interne** dei nuovi locali a servizi igienici devono:

- essere completamente vetrificate, smaltate, ed ottenute tramite pressatura (450 kg/cm² e oltre) di impasto atomizzato e successivamente sinterizzate a una temperatura di ca. 1250 °C. (classe B2 secondo UNI EN 87);
- avere un assorbimento d'acqua compreso tra il 3% ed il 10% per piastrelle B2;
- avere una resistenza a flessione con un valore minimo di 22 N/mm² (B2);
- avere una durezza superficiale con un valore minimo di 6 (scala Mohs);
- presentare una resistenza all'abrasione profonda con un valore max di 250 (UNI EN 102).

La classificazione di rischio di antisdrucchiolamento, secondo le norme DIN 51097 (scivolamento a piedi nudi) e DIN 51130 (scivolamento con calzature) dovrà essere di classe R10.

Per le docce, le piastrelle a filo pavimento dovrà essere di classe R11 (classe C aderenza forte).

Modalità di esecuzione

Esse verranno allettate su uno strato di malta cementizia, composta da cemento, sabbia, acqua ed eventuali additivi, secondo le seguenti modalità:

- Spessore come da progetto;
- Cemento tipo 325 asciutto con aggiunta di sabbia fine;
- Resistenza caratteristica a compressione secondo progetto (comunque minimo 150 Kg/cm².); controlli di accettazione secondo L. 05.11.71 n. 1086;
- Dosaggio dei componenti secondo la resistenza richiesta, le circostanze e modalità di posa nel rispetto delle norme citate (ql. 1 di cemento e Kg. 10 di sabbia);
- Proprietà del cemento secondo i requisiti espressi nelle norme di accettazione;
- Inerti esenti da sostanze organiche, argilla, silice reattiva, solfati e cloruri in percentuale da non alterare le proprietà del c.l.s.;

Le caratteristiche di resistenza devono essere documentate secondo norme di verifica citate.

I criteri generali di posa come l'eliminazione del materiale imperfetto, la verifica della perpendicolarità delle

pareti, gli allineamenti di partenza o l'interfaccia con gli eventuali rivestimenti verticali, dovranno essere concordati con la D.L. prima dell'inizio della posa in opera stessa.

La posa in opera del materiale di rivestimento dovrà essere eseguita in modo da garantire la regolarità e la planarità della pavimentazione finita entro i limiti di tolleranza consentiti.

Il taglio delle piastrelle dovrà essere effettuato con strumenti idonei a garantire la regolarità geometrica e l'integrità del materiale.

Prima della posa gli elementi della pavimentazione dovranno essere abbondantemente bagnati.

A posa ultimata si dovrà procedere alla pulizia del pavimento mediante mezzi idonei ad evitare danni alla pavimentazione stessa.

Ad imboiaccatura eseguita si dovrà procedere ad una definitiva opera di pulizia.

La preparazione dell'impasto per la realizzazione del massetto di posa dovrà variare in funzione del tipo di pavimentazione adottata e secondo le condizioni stagionali e atmosferiche. In generale si dovrà aggiungere calce idraulica macinata nei periodi estivi.

La quantità di acqua potrà variare in relazione alla capacità di assorbimento delle pavimentazioni usate.

La pavimentazione non potrà essere percorsa prima di 3 giorni dalla sua ultimazione.

Eventuali transiti d'obbligo potranno effettuarsi solo su opportuni tavolati posati su strati di materiale ammortizzante (sabbia o segatura).

L'esecuzione della pavimentazione sarà sospesa per temperature esterne minori di +5°C - maggiori di 35°C. Si raccomanda, salvo diverse indicazioni, di realizzare nella posa fra le piastrelle giunti di almeno 2 mm.

La pavimentazione ultimata sarà protetta opportunamente fino al completo indurimento della malta onde evitare danni e fessurazioni di qualsiasi specie.

L'imboiaccatura verrà eseguita con solo cemento per fughe fra piastrelle fino a 3 mm; per fughe maggiori verrà aggiunta sabbia in rapporto di 800-1000 kg/mc.

La granulometria della sabbia varierà in relazione alla larghezza del giunto.

Gli additivi impiegati per la preparazione della malta dello strato di pavimentazione dovranno essere usati secondo le prescrizioni previste dal produttore che dimostrerà con certificati di laboratorio la conformità del prodotto ai requisiti richiesti ed alle norme e regolamenti vigenti.

Dopo la posa del pavimento questo verrà bagnato perché lo spolvero di cemento si impregni di acqua ed aderisca a tutta la superficie della piastrella; tale operazione precede la battitura.

Qualora la superficie pavimentata superi i 60 mq o una dimensione superi gli 8 m, verrà realizzato un giunto di frazionamento su pavimento e sottostante massetto.

La pavimentazione in ceramica deve resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e sedie a ruote senza che si verifichino abrasioni, perdite di materiale, rigonfiamenti, schiacciamenti e sporcamenti non eliminabili.

In particolare le piastrelle in ceramica per uso individuale devono possedere una resistenza all'usura per anni 10 corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC, mentre i locali ad uso collettivo una resistenza alla classe U3.

Nel caso si dovessero realizzare dei giunti di frazionamento, questi saranno in liste di polistirolo dello spessore di cm 1.

L'imboiaccatura sarà eseguita con cemento bianco o colorato, costituito di una parte di cemento Portland e 3 o 4 parti di calcare o gesso in polvere.

Fornitura e campionatura di piastrelle per pavimenti e rivestimenti

Le piastrelle, prima della fornitura e posa, dovranno essere campionate (almeno tre marche diverse) e sottoposte, per l'approvazione, alla Direzione Lavori.

Della suddetta campionatura, una volta approvata e siglata, potrà essere autorizzata la relativa posa in opera. Indipendentemente dalle prove preliminari, la D.L. ha facoltà di esaminare la fornitura prima e dopo la consegna in cantiere e valutarne la rispondenza della stessa alla campionatura depositata.

La fornitura delle piastrelle dovrà essere effettuata in confezioni che ne garantiscano l'autenticità d'origine, la qualità dei manufatti e l'integrità degli stessi anche durante gli spostamenti in cantiere.

Il materiale dovrà provenire interamente dalla medesima linea di cottura ed in quantità tale da consentire l'eventuale rifacimento di opere non realizzate a regola d'arte o la sostituzione di pezzi difettosi.

Gli imballi devono riportare almeno il nome del fornitore e le caratteristiche tecniche del prodotto.

Nella scelta e nella posa dei materiali per pavimentazioni e rivestimenti particolare attenzione deve essere posta alle esigenze che esso deve soddisfare in termini di resistenza all'urto, all'usura, alla luce, di igiene, di elasticità e caratteristiche acustiche e termoigrometriche.

Molte sono le emissioni che possono risultare dai pavimenti, legate soprattutto alle sostanze utilizzate per la posa e per i trattamenti superficiali, diventa quindi fondamentale la scelta del sottofondo, delle modalità e dei materiali di posa e delle finiture superficiali.

La scelta del colore è dovuta al criterio insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori speciali e colori ordinari, dovendo, la Ditta Appaltatrice fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Impiego:

Tipo antisdrucchiolo R10

- nuovi blocchi servizi igienici e spogliatoi della palestra, compreso zoccolino negli spogliatoi;
- nel nuovo servizio disabili e nei servizi igienici alunni M/F al 1°PFT del blocco laboratori;
- nei servizi igienici alunni M1 e M2 al 1°PFT nel blocco aule;
- nei servizi igienici alunni M1 e F2 e M2 al 2°PFT nel blocco aule;
- nei servizi igienici alunni M1 e F1 al 3°PFT nel blocco aule;

2.7.2. RIVESTIMENTI VERTICALI IN PIASTRELLE DI CERAMICA

In tutti i locali servizi igienici, laddove è specificato negli elaborati grafici di progetto, è previsto sono previsti rivestimenti in piastrelle in ceramica smaltata 20x20, incollate su parete preparata a rinzaffo con malta a base di calce idraulica, caseina calcica, microfibre vegetali, farine di quarzo, carbonato di calcio, reattivi pozzolanici naturali, le cui proprietà devono essere:

- non tossicità.
- Intervallo utile di impiego : + 8°C/+ 35°C.
- Resistenza allo strappo : < 1,5 Mpa.
- Densità a 24 ore : 1620 Kg/mc.
- Diametro massimo aggregato: 0,3 mm.
- Costanza dell'adesivo, lavorabilità, aderenza e durabilità, verificate secondo prove e specificazioni di direttiva citata.
- Compatibilità con il supporto e la destinazione secondo criteri definiti nella direttiva ed eventualmente verificati per il supporto specifico.

Le piastrelle devono essere completamente vetrificate, smaltate, ed ottenute mediante procedimento di monocottura (classe B2 secondo UNI EN 87) devono, inoltre presentare le seguenti caratteristiche:

- assorbimento d'acqua compreso tra il 3% ed il 10% .
- resistenza a flessione minima 22 N/mm² (B2).
- durezza superficiale minima 6 (scala Mohs).
- resistenza all'abrasione profonda massima 250 (secondo UNI EN 102).

La sigillatura dei giunti delle piastrelle è prevista con imboiaccatura di cemento bianco o colorato, secondo prescrizione della D.L.

La fornitura delle piastrelle dovrà essere effettuata in confezioni che ne garantiscano l'autenticità d'origine, la qualità dei manufatti e l'integrità degli stessi anche durante gli spostamenti in cantiere.

Il materiale dovrà provenire interamente dalla medesima linea di cottura ed in quantità tale da consentire l'eventuale rifacimento di opere non realizzate a regola d'arte o la sostituzione di pezzi difettosi. Le piastrelle, prima della fornitura e posa, dovranno essere campionate (almeno tre marche diverse) e sottoposte, per l'approvazione, alla Direzione Lavori. Della suddetta campionatura, una volta approvata e siglata, potrà essere autorizzata la relativa posa in opera.

Indipendentemente dalle prove preliminari, la D.L. ha facoltà di esaminare la fornitura prima e dopo la consegna in cantiere e valutarne la rispondenza della stessa alla campionatura depositata.

Gli imballi devono riportare almeno il nome del fornitore e le caratteristiche tecniche del prodotto.

Lo strato di supporto del rivestimento dovrà soddisfare le tolleranze rispetto ai requisiti di planarità e di verticalità, la superficie sarà perfettamente levigata priva di ondulazioni ed ogni tipo di irregolarità.

L'impasto della malta adesiva dovrà essere effettuato meccanicamente per garantirne la massima omogeneità.

La stesura della stessa sarà effettuata con strumenti idonei opportunamente dentellati.

La posa delle piastrelle avverrà con l'ausilio di appositi cunei in plastica che ne eviteranno lo slittamento così da garantire un perfetto allineamento delle fughe sia verticali che orizzontali.

L'imboiaccatura sarà effettuata non prima di 12 ore dalla esecuzione del rivestimento.

La successiva pulitura del rivestimento avverrà con materiali idonei (trucioli) e dovrà essere eseguita con perizia così da ottenere una superficie brillante o comunque priva di ombrature di boiaccia residua.

Nelle situazioni d'angolo concavo i bordi delle piastrelle di ceramica contigue dovranno sovrapporsi completamente.

Nelle situazioni d'angolo convesso, qualora non siano adottati pezzi speciali a "becco di civetta", la sagomatura dei bordi delle piastrelle di ceramica sarà eseguita evitando sbrecciature e mantenendo integro lo smalto superficiale delle piastrelle.

Per quanto riguarda la regolarità delle rifiniture e della regolarità geometrica si fa riferimento alle norme UNI previste.

Impiego:

Rivestimento fino ad h. 2,20mt:

- su tutte le pareti dei nuovi blocchi servizi igienici della palestra, compresi i divisori doccia;
- nel nuovo servizio disabili e su tutte le pareti dei servizi igienici alunni M/F al 1° PFT, nel blocco laboratori;
- su tutte le pareti dei servizi igienici alunni M1 e M2 al 1° PFT, nel blocco aule;
- sul tratto di parete dietro il nuovo lavabo nel servizio igienico alunni F1, nel blocco aule;
- su tutte le pareti dei servizi igienici alunni M1, M2 e F2 al 2° PFT, nel blocco aule;
- nei servizi igienici alunni M1 e F1 al 3° PFT, nel blocco aule;

2.8. OPERE IN PIETRA

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.8.1. DAVANZALI INTERNI/ESTERNI IN MARMO BIANCO

Per i nuovi serramenti che prevedono variazione di dimensione rispetto a quelli esistenti, si prevede la fornitura e posa di nuovi davanzali (sottofinestra) interni ed esterni in lastre di marmo bianco e comunque in materiale conforme a quelli esistenti. I davanzali saranno realizzati in lastre levigate di spessore 3 cm e lucidate sui lati in vista, con profilo frontale con sezione a "toroide" o "finitura a bastone", delle dimensioni opportune rispetto alle dimensioni dei nuovi vani.

Essi saranno opportunamente incastrati nella muratura perimetrale, fissati con malta cementizia, compresa la formazione della crena per la sede di posa e la successiva ri-chiusura in intonaco.

I davanzali esterni saranno levigati opachi e avranno un gocciolatoio di 25 mm, spigoli arrotondati, e sporgeranno dalla facciata finita di almeno 30 mm; avranno un piano di posa inclinato di almeno 5° per lo scarico dell'acqua piovana.

Impiego:

- Posa di nuove soglie interne/esterne per modifica vano:
 - nel nuovo servizio disabili al piano 1°FT, blocco laboratori;
 - nel laboratorio di artistica al piano 1°FT;
 - nel locale vice presidenza al piano 2°FT, blocco uffici;

2.9. OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.9.1. RASATURA CON RASANTE A BASE DI CEMENTO

Rasatura a civile fine su superfici interne con rasante a base di cemento, calce, inerti selezionati, additivo applicata a due passate su sottofondi a base cemento.

La rasatura dovrà essere effettuata sia sulle superfici lisce, sia sulla zoccolatura in smalto ruvida, in modo tale, a lavoro terminato, da risultare perfettamente complanare.

Esecuzione delle rasature

La composizione della malta da adottarsi per le rasature a finire a gesso, dovrà corrispondere alle proporzioni:

- gesso 70 kg
- calce idrata in polvere 30 kg

Le superfici destinate a ricevere lo strato a finire di intonaco di gesso, dovranno essere esenti da polvere e efflorescenze, e prima di dar corso ai lavori, l'Appaltatore dovrà pertanto provvedere alla spolveratura con scope di saggina.

Nel caso di superfici in cemento, queste devono presentare una rugosità sufficiente a garantire l'aderenza dell'intonaco ed essere prive di tracce di olio, grasso, ruggine e simili.

Non si procederà mai ad eseguire le rasature a gesso quando il minimo della temperatura nelle 24 ore sia tale da pregiudicare la normale buona presa della malta di gesso, salvo l'adozione di particolari accorgimenti mediante adeguate chiusure di protezione dei locali o installazione di sorgenti di calore, restando comunque l'Appaltatore, anche in questo caso, unico responsabile della buona riuscita dell'opera.

Per l'esecuzione della rasatura a gesso, dovranno essere predisposte opportune poste di numero sufficiente, onde ottenere superfici ben piane e verticali, perfettamente uniformi, ovvero secondo le superfici curve stabilite.

La superficie da rasare a gesso dovrà essere preventivamente bagnata per evitare che l'intonaco rustico assorba l'acqua d'impasto della malta di gesso. Nel caso l'applicazione dovesse avvenire a più strati, si dovrà graffiare lo strato precedente prima di applicare il successivo; questo dovrà essere applicato quando il precedente è semiasciutto; se necessario si dovrà inumidire la superficie.

In caso di superfici difettose, prima di dar corso ai lavori di cui alla presente specifica, le zone in questione dovranno essere rimosse e riapplicato l'intonaco rustico di sottofondo.

La malta di gesso su sottofondo in intonaco rustico, dovrà essere posta in opera mediante frattazzi metallici e tirata sottostadia, in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta in perfetto piano verticale, o secondo le superfici degli estradossi. Lo strato dovrà risultare dello spessore mediamente non inferiore ai mm 5.

In corrispondenza degli spigoli saranno posti in opera i paraspigoli sottointonaco in lamierino di alluminio forato.

Impiego:

- in tutte le murature interne di nuova realizzazione, situate nei locali interessati dagli interventi (escluse le parti piastrellate) del blocco servizi palestra e nel nuovo servizio disabili al piano 1°FT;
- nella nuova muratura interna del laboratorio artistico al piano 1°FT;
- nelle chiusure dei sopraluce dei servizi insegnanti ai vari piani del blocco aule nelle murature divisorie per la formazione di locale spogliatoio e ripostiglio ai vari piani del blocco aule;
- nei nuovi tratti di muratura perimetrale (servizi igienici palestra, nuovo servizio disabili, laboratorio artistico e locale uffici), sul lato interno;
- nei ripristini delle tracce murarie per passaggio impianti;
- nei ripristini puntuali di intonaco sulle murature esistenti;

2.9.2. TINTEGGIATURA CON IDROPITTURA per LOCALI INTERNI

Le tinteggiature saranno realizzate con idropittura lavabile traspirante per interni a base di resine sintetiche in dispersione acquosa e pigmenti resistenti alla luce, insaponificabile, lavabile, permeabile al vapore acqueo.

Composizione:

- pigmento 40 ÷ 50%
- veicolo 50 ÷ 60% (con percentuale di resina non inferiore al 20% del totale misurato sul secco)

Caratteristiche generali:

- finitura satinata a guscio d'uovo
- ottime proprietà coprenti
- lavabile (min. 2500 cicli Gardner)

Caratteristiche tecniche:

- peso specifico medio 1,35 ÷ 1,37 Kg/l
- essiccamento a 20 °C e 65% U.R.
- resa max 10 mq/Kg su fondo non assorbente

Modalità di applicazione:

La stesa in due mani potrà avvenire a pennello, rullo o a spruzzo e la scelta della modalità potrà essere fatta in accordo con il Direttore dei Lavori in funzione del tipo di finitura che si vorrà ottenere. Su supporti nuovi assorbenti, prima della stesa del prodotto finale, la superficie dovrà essere trattata con primer impregnante; la prima mano dell'idropittura dovrà comunque essere ben diluita.

L'idropittura sarà impiegata sugli intonaci e sulle rasature di nuova realizzazione oltre che su pareti esistenti, su ripristini puntuali e quanto altro necessario al fine di restituire gli ambienti oggetto di interventi parziali nella condizione di consegna.

Ogni locale dovrà essere tinteggiato relativamente a tutte le pareti perimetrali e soffitti salvo presenza di elementi di finitura prefiniti che non necessitano di ulteriore tinteggiatura.

Nel caso di applicazioni su superfici esistenti: in funzione del supporto (leggermente o molto sfarinante) per l'isolamento e l'ancoraggio della tinteggiatura, si applicherà un fissativo/isolatore a base di resine acriliche in dispersione acquose, atto a ricevere tutti i prodotti per tinteggiature all'acqua.

La tinteggiatura delle pareti non piastrellate prevede la formazione di una zoccolatura in smalto fino ad h. 1,50mt.

I colori saranno scelti dalla D.L. previa campionatura da parte dell'Impresa.

Impiego:

- tutte le pareti e soffitti dei blocchi servizi della palestra e spogliatoi annessi, nelle parti non interessate dai rivestimenti in piastrelle;
- tutte le murature esistenti, compresi i soffitti, situati nei locali dei servizi igienici e ripostigli/spogliatoi interessati dagli interventi (escluse le parti piastrellate), al piano 1°, 2° e 3° FT del blocco aule;
- tutte le murature esistenti, compresi i soffitti, situati nei locali dei servizi igienici interessati dagli interventi (escluse le parti piastrellate), al piano 1° FT del blocco laboratori;
- nei ripristini;
- formazione di zoccolatura a smalto all'acqua per un'altezza di 1,5mt in tutti i locali dove è prevista la tinteggiatura dell'intera parete;

2.9.3. VERNICIATURA A SMALTO DI ELEMENTI METALLICI

E' previsto l'uso di smalto acrilico all'acqua, a base di resine acriliche modificate e pigmenti resistenti selezionati in dispersione acquosa, con carattere coprente, non ingiallente e adatto per applicazioni per esterni/interni. Deve essere caratterizzato da una buona copertura, lavorabilità, essiccazione rapida, ottima durezza superficiale, ottima dilatazione.

Lo smalto all'acqua ha il 95% in meno di emissioni nocive, in confronto ad una normale vernice a solvente e mantiene un'alta qualità professionale: il suo utilizzo riduce del 95% l'emissione nell'ambiente di COV rispetto all'utilizzo di vernici a solvente. Inoltre le vernici ad acqua sono inodori, non infiammabili e a bassa tossicità, particolarmente adatto per applicazioni in locali comunicanti con ambienti in uso.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Residuo secco: 47% in peso pari al 33% in volume

- Peso specifico: 1,25 Kg/l
- Aspetto della pellicola: satinato; 55-60% al glossmetro 60° (ISO 2813)
- Essiccamento a 20°C al 65-75% di U.R.
- Fuori polvere: 1 ora
- Asciutto al tatto: 2 ore
- Completamente indurito: 4 ore
- Spessore del film consigliato: 80 micron bagnato = 30 micron secco

Modalità di applicazione

L'applicazione deve avvenire in almeno due strati, a pennello o rullo, a temperatura non inferiore ai 9 °C.

Il prodotto può essere applicato su superfici già verniciate purché non siano presenti sporcizie o parti in fase di distacco. In questo modo la vernice può aderire in modo regolare su ogni parte della superficie, rendendo l'operazione di verniciatura pratica e veloce.

Le superfici devono essere preventivamente lavate con acqua e detersivo e risciacquate con cura.

Per un perfetto ancoraggio del prodotto è inoltre consigliabile una leggera carteggiatura della superficie.

Per la scelta del colore dei termosifoni si propone di utilizzare il colore bianco, previa campionatura da sottoporre al vaglio della Direzione Lavori.

Impiego:

- tutti i radiatori esistenti nei servizi igienici del blocco laboratori, del blocco servizi-spogliatoi della palestra e del blocco aule ai piani 1°, 2° e 3° FT;

2.10. SERRAMENTI INTERNI

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato di Appalto Generale

2.10.1. CONTROTELAIO IN LEGNO e ALLUMINIO

Tutte le aperture previste per la collocazione dei serramenti interni ed esterni saranno predisposte con controtelai in legno-alluminio (o lamiera zincata), corredati di zanche a murare in acciaio dello spessore cm. 2,5 minimo e larghezza cm. 10-11 per murature poste di coltello; cm. 14 per murature disposte di piatto.

I controtelai, la cui funzione primaria è la riquadratura del foro murario e la creazione di un riferimento definito per la posa del telaio, avranno geometrie diverse a seconda della struttura e della forma del serramento e saranno posizionati sia nel caso di forature esistenti che di nuove aperture.

Si avrà cura di posizionare i controtelai in modo che eventuali fuori squadra o fuori piano siano contenuti nei limiti di 3 mm. per metro lineare.

Il controtelaio verrà fissato mediante zanche a murare, utilizzando malta di cemento a rapida presa.

Per eventuali vani architettonici più larghi di 90 cm, il controtelaio sarà munito di zanche anche sulla traversa.

Nel caso di serramenti interni, preventivamente alla posa in opera del controtelaio, dovrà essere battuto il piano di calpestio finito di tutti i vani in comunicazione, fatto salvo il rispetto dei vincoli derivanti dal passaggio di reti impiantistiche sotto pavimento e dall'altezza di interpiano.

La traversa superiore del controtelaio non potrà in alcun caso essere utilizzata come architrave né come sostegno provvisorio o cassatura della stessa; il controtelaio verrà posto in opera dopo la realizzazione delle spalle in muratura ed avendo cura di contenere lo stacco fra queste e l'estradosso del montante del controtelaio entro i 10 mm.

I controtelai depositati in cantiere saranno muniti di struttura di controventamento che ne assicuri l'indeforabilità e devono essere conservati sotto tettoie o in locali che li proteggano dagli agenti atmosferici, isolati dal suolo e distanziati fra loro.

Impiego:

- nella posa di tutte le porte interne nel blocco servizi igienici-spogliatoi della palestra;
- nella posa di tutte le nuove porte previste nei servizi igienici alunni e nel nuovo servizio disabili al piano 1° FT, del blocco laboratorio;

- nella posa di tutte le nuove porte previste nei servizi igienici alunni M/F, insegnanti e nei ripostigli/spogliatoi personale ai vari piani del blocco aule;

2.10.2. PORTE INTERNE IN ALLUMINIO

Per i vani wc e gli antibagni dei locali dedicati a servizi igienici sono previste nuove porte interne in Alluminio, con telaio fisso in alluminio e anta costituita da pannello sandwich con due fogli di lamiera 6/10 zincata e gofrata preverniciata – sp. 40mm - per necessità di robustezza, impermeabilità e miglior pulizia.

Le lamiere scatolate sono bordate longitudinalmente da un profilo in alluminio anodizzato.

Le porte saranno di dimensioni variabili (da 0,60mt apertura utile dei wc dei vani doccia a 0,90mt apertura utile per i wc disabili), con anta a singolo battente.

Caratteristiche tecniche

Telaio: le porte dovranno avere il telaio realizzato in alluminio anodizzato colore argento con spessore 15/10, con profilo stondato e completo di guarnizione perimetrale di battuta, del tipo neoprenico premontata.

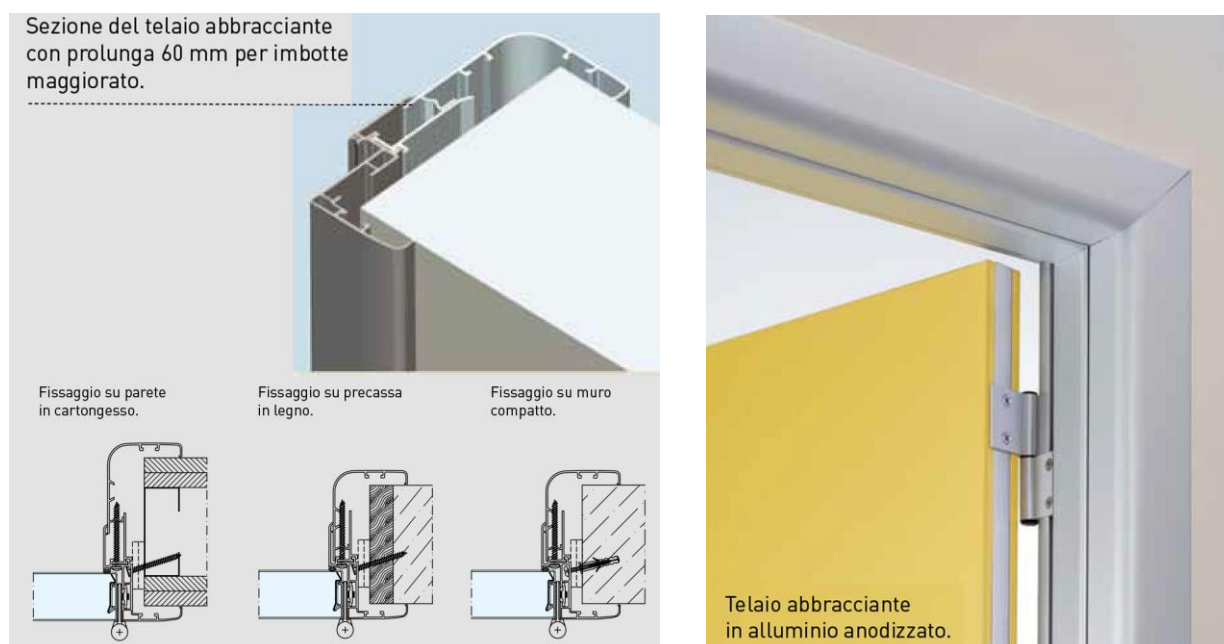
A seconda della collocazione, il telaio avrà conformazione ANGOLARE O ABBRACCIANTE, al fine di rispondere al meglio alle caratteristiche degli ambienti di posa.

TELAIO ANGOLARE - nei locali WC e docce



Ideale per posizionare porte in spazi ridotti e con esigenze di sanificazione

- Cerniere in alluminio anodizzato argento con boccola in nylon autolubrificante e perno in acciaio, regolabili su due assi cartesiani;
- Guarnizioni in battuta perimetrale in gomma neoprenica premontata

TELAIO ABBRACCIANTE – negli antibagni, ripostigli, spogliatoi e in tutti i locali che aprono sui corridoi

Telaio telescopico abbracciante di linea arrotondata, con particolare sagomatura per ricevere l'imbotte fascia muro.

- Cerniere in alluminio anodizzato argento con boccola in nylon autolubrificante e perno in acciaio, regolabili su due assi cartesiani;
- Guarnizioni in battuta perimetrale in gomma neoprenica premontata

Nei locali docce si prevedono serramenti interni con anta va e viene su telaio di alluminio anodizzato con cerniere tipo Bommer in acciaio verniciate, rialzata rispetto al pavimento.



Anta in acciaio preverniciato: l'anta della porta viene costruita impiegando lamiera zincata spessore 6/10 preverniciata, ricoperta da pellicola trasparente rimovibile. Il coibente interno è costituito da cartone alveolare a cellula stretta, oppure in poliuretano, costituente un unico blocco monolitico con le lamiere esterne (pannello sandwich), grazie ad un sistema di presso-incollaggio a caldo (90° C), grazie all'impiego di colle termoindurenti.

Il pannello anta è adatto per ambienti umidi e non teme l'umidità.

La scelta dei colori dell'anta è dovuta al criterio insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori speciali e colori ordinari, dovendo la Ditta Appaltatrice fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Sono previsti accessori di chiusura con libero/occupato e doppia maniglia a leva in nylon rinforzato, eventuali maniglioni fissi e griglie di transito in alluminio anodizzato, come descritto nel presente documento e dove

indicato negli elaborati grafici.

Modalità di posa

Il fissaggio del serramento al supporto deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione dei carichi dovuti all'utenza.

L'anta montata sarà perfettamente verticale e complanare con il telaio.

La porta dovrà garantire il livello di tenuta all'aria prescritto.

Indipendentemente dalle prove preliminari, la D.L. ha facoltà di esaminare la fornitura prima e dopo la consegna in cantiere e valutarne la rispondenza della stessa alla campionatura depositata.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare, rilevandole sul posto, le misure esatte degli elementi di supporto sui quali verranno inseriti i serramenti, restando egli stesso responsabile degli inconvenienti che potrebbero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

Le liste coprifilo dovranno avere un andamento regolare lungo tutto il loro sviluppo e ricoprire per un minimo di 10mm., sia la muratura sia il telaio.

L'installazione delle liste coprifilo, non potrà essere utilizzata per eliminare problemi derivanti da eventuali difetti di complanarità tra la parete ed il serramento.

La soluzione di questi problemi dovrà essere concordata con la D.L.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso dovrà essere eseguito in modo da assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico; gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo.

L'infisso sarà messo in opera dopo qualunque tipo di lavorazione che, compiuta nelle adiacenze, comporti il rischio di danneggiamento.

L'impresa dovrà presentare alla D.L. la campionatura di un serramento completo di accessori (almeno tre marche diverse); questa sarà conservata in cantiere e farà fede per il collaudo della fornitura.

Della suddetta campionatura, una volta approvata e siglata, potrà essere autorizzata la relativa posa in opera.

Impiego:

- nuovi blocchi servizi igienici della palestra;
- sostituzione porte esistenti nei vani wc dei servizi igienici alunni M/F e nel nuovo servizio disabili e ripostiglio al piano 1°FT, blocco laboratori;
- sostituzione porte esistenti nei vani wc/antibagno dei servizi igienici alunni F1 e M2 al 1°PFT, blocco aule;
- sostituzione porte esistenti nei vani wc/antibagno dei servizi igienici alunni M1, F1, F2 2°PFT, blocco aule;
- sostituzione porte esistenti nei vani wc/antibagno dei servizi igienici alunni F1 e F2 al 3°PFT, blocco aule;

2.10.3. MANIGLIONE FISSO PER APERTURA A SPINTA

I serramenti previsti per i nuovi servizi igienici per disabili devono inoltre essere dotati di maniglione fisso lineare che permetta l'apertura a spinta delle porte. In corrispondenza del fissaggio del maniglione è previsto un rinforzo ad altezza come da requisiti tecnici richiesti dal serramento.

Impiego:

- nelle porte interne dei nuovi servizi disabili negli spogliatoi della palestra e del servizio disabili del blocco laboratori al piano 1°FT;
- sulla porta esistente del servizio disabili nel refettorio, al piano seminterrato;

2.10.4. GRIGLIE DI TRANSITO IN ALLUMINIO ANODIZZATO

I serramenti interni dei servizi igienici, dove indicato negli elaborati grafici, saranno dotati di griglie di transito in alluminio estruso anodizzato, con alette inclinate - passo 20mm - in colore naturale, da posizionare nella parte bassa dell'anta. Le dimensioni sono variabili, a seconda della larghezza del serramento.

Ogni griglia è composta da un telaio contenente le alette e da una controcornice a cannocchiale che, inserita dall'altro lato della porta completa l'installazione.

Il fissaggio avviene tramite viti a vista.

E' previsto il posizionamento delle griglie di transito anche su porte esistenti, laddove indicato negli elaborati grafici.

Impiego:

- porte interne dei servizi igienici e degli antibagni del blocco spogliatoi della palestra;
- porta del servizio igienico disabili, dello spogliatoio operatori e del ripostiglio al piano 1°FT, blocco laboratori;
- sulle porte esistenti dell'antibagno e del servizio disabili nel refettorio, al piano seminterrato;
- sulle porte esistenti dei ripostigli/spogliatoi operatori ai vari piani del blocco aule;
- sulla porta esistente del vano wc dei servizi igienici insegnanti al piano 2°FT del blocco uffici;

2.10.5. BOTOLA COMPLANARE PER PAVIMENTAZIONI INTERNE

Nel pavimento dei servizi igienici della palestra, previa realizzazione di foratura nel solaio, come indicato negli elaborati grafici, è prevista la formazione di n.2 punti di accesso al vespaio sottostante - passaggio luce netta 60x60cm - per permetterne l'ispezione, con la posa di botole complanari da pavimento con coperchio staccabile, senza cerniere. Portata massima: 1,5kN/mq.

La botola da pavimento sarà fornita completa di coperchio e telaio in alluminio zincato, con zanche da murare o con apposita linguetta perimetrale in ferro, da cementare al pavimento.

Il coperchio dovrà essere realizzato in lamiera d'alluminio liscia, in versione rivestibile con il nuovo manto della pavimentazione in piastrelle antisdrucciolo previste per i servizi igienici.

Il piano finito del coperchio dovrà avere la stessa quota del piano finito della pavimentazione dei servizi igienici.

Le nuove botole saranno in sostituzione di quelle già esistenti, che saranno chiuse a seguito della nuova distribuzione interna dei locali e riposizionate vicino al passaggio sottostante dei nuovi impianti.

Impiego:

- nei servizi igienici della palestra – servizio B e C - dove indicato nell'elaborato grafico;

2.11. SERRAMENTI ESTERNI

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale.

2.11.1. SERRAMENTI ESTERNI VETRATI IN ALLUMINIO A TAGLIO TERMICO

I serramenti saranno in lega primaria d'alluminio 6060 secondo le norme UNI EN 573 allo stato fisico T5 secondo la normativa UNI EN 515, sottoforma di **profilati estrusi, anodizzabili e verniciabili**.

I profilati dovranno essere a spigoli arrotondati $r=1,5$ cm.

Il sistema di tenuta richiesto dovrà essere quello denominato "a giunto aperto" con profili a taglio termico nel rispetto delle disposizioni previste dalla UNI 10680. La caratteristica principale di tale soluzione prevede la guarnizione di tenuta centrale disposta in posizione arretrata rispetto al filo esterno dei profilati, in modo da realizzare un'ampia camera di equalizzazione delle pressioni (giunto aperto).

Per la realizzazione di **finestre e portefinestre** saranno impiegati profilati complanari all'esterno con profondità minima del telaio fisso di 65 mm e telaio mobile di 70mm con battente a sormonto all'interno con profondità di 60 mm.

Per la realizzazione di **porte** saranno impiegati profilati complanari sia all'esterno che all'interno con l'impiego di guarnizioni di battuta interna ed esterna con profondità complessiva di 75 mm.

Lo spessore medio dei profilati dovrà essere conforme alla normativa UNI EN 755.

I vari componenti dovranno rispondere ai requisiti dalla normativa UNI 3952.

Al produttore sarà richiesta copia del certificato di collaudo per le caratteristiche di tenuta e resistenza all'aria, all'acqua, ai carichi del vento e alle sollecitazioni meccaniche, rilasciato da laboratorio legalmente riconosciuto a livello europeo in ottemperanza al Dlgs.192 (G.U. 15/10/2005).

Tutte le **guarnizioni** dovranno essere in elastomero (EPDM) co-estruso e compenseranno le eventuali differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente una corretta pressione di lavoro perimetrale.

L'utilizzo di guarnizioni cingivetro esterne ed interne, (che consentiranno l'applicazione in continuo senza taglio negli angoli - tipo tournant -) permetteranno di far esercitare al vento una pressione costante su tutto il perimetro delle lastre, evitando punti d'infiltrazione di acqua, aria, polvere, vapore acqueo; ed avranno una morfologia tale da ridurre la loro sezione in vista evitando così l'effetto "cornice" sul perimetro dei vetri

La guarnizione centrale di tenuta (giunto aperto) dovrà avere una conformazione tale da formare un'ampia camera di equalizzazione delle pressioni per un facile deflusso dell'acqua verso l'esterno.

La sua continuità perimetrale sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati preformati ed incollati alla stessa o in alternativa potranno essere previsti telai vulcanizzati.

Le caratteristiche della guarnizione dovranno corrispondere alla norma UNI 9122.

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli a base poliuretanica a due componenti.

I **fermavetri** saranno di tipo smussato tagliati a 45° negli angoli e applicati ad incastro al battente lungo tutto il perimetro della finestra.

Tutti i serramenti vetrati, sia quelli a vasistas che quelli anta/ribalta, dovranno essere della migliore qualità per garantire una perfetta stabilità ai serramenti, in modo da fornire un lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.



Caratteristiche termiche

- coefficiente di trasmittanza termica totale del serramento (vetro+telaio) non superiore a 1,40 W/m²K
- Potere fonoisolante secondo UNI EN ISO 140: $R_w=48\text{dB}$
- Permeabilità all'aria secondo DIN EN 12207: classe 4
- Resistenza al vento secondo DIN EN 12210: classe 5
- Resistenza alla pioggia battente secondo DIN EN 12208: classe 9A
- Resistenza ai cicli di apertura e chiusura secondo EN 1191-EN 12400

I nuovi serramenti avranno vetrate antisfondamento tipo vetrocamera basso emissive e saranno muniti di maniglie e di ferramenta, nonché di guarnizioni per garantire un maggior isolamento termoacustico.

ISOLAMENTO TERMICO

L'interruzione del ponte termico dei profilati dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzato (spessore da 27 a 30 mm) poste tra i due elementi di profilo estrusi separatamente. L'assemblaggio dei profilati dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sull'estruso in alluminio.

Il fornitore dovrà dichiarare le caratteristiche meccaniche dei profilati per le opportune verifiche statiche indotte dal carico del vento e dal peso dei vetri. I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180 - 200° per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento.

Il serramento a taglio termico garantirà un valore di trasmittanza U_f compreso nel gruppo prestazionale 2.1 secondo DIN 4108 ($1.8 < U < 2.2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Tali valori di trasmittanza dovranno essere certificati da laboratori riconosciuti a livello europeo.

La trasmittanza media termica del serramento, completo in ogni sua parte (alluminio +vetro) dovrà avere un coefficiente U_w non superiore a 1,40 W/m²K.

Detto valore varierà in base alla scelta dei diversi materiali componenti il serramento e potrà essere calcolato mediante la norma UNI 10077.

Isolamento termico <i>Thermal insulation</i>	Uf 1.9 w/m²K	Ug 1.0 w/m²K	Uw 1.24 w/m²K	1 anta
	Uf 1.9 w/m²K	Ug 1.0 w/m²K	Uw 1.39 w/m²K	2 ante

Valori ottenuti su una finestra 1230 x 1480 mm

ISOLAMENTO ACUSTICO

Il livello di isolamento acustico del serramento dovrà essere rapportato alla destinazione d'uso del locale nel quale è inserito in accordo con quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Noti questi valori, la classe di prestazione sarà scelta secondo quanto previsto dalla normativa UNI 8204 – UNI 7959.

Il serramento dovrà avere un indice di valutazione del **potere fonoisolante $R_w=48\text{dB}$** determinato sperimentalmente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 140 e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO717.

In alternativa il potere fonoisolante potrà essere stimato sulla base di un calcolo teorico.

I profili utilizzati saranno prodotti in ottemperanza alle norme RAL GZ 716/1.

Tutti i profili principali saranno a sezione costante, i telai e le ante saranno realizzati con profili pluricamera, provvisti di camera principale per l'inserimento di rinforzi metallici.

Il sistema di tenuta sarà a due guarnizioni EPDM, una esterna posizionata sul telaio, più una ulteriore guarnizione interna sulla battuta dell'anta. Le ante e gli scambi battuta saranno dotati di apposita cava per il montaggio di ferramenta a nastro.

I profili scelti risponderanno alle seguenti caratteristiche:

- Telaio anta con ingombro ridotto per assicurare maggiore luminosità
- Estetica uniforme tra elemento con anta ed elemento fisso
- Sia nell'anta che nell'elemento fisso il vetro è montato allo stesso livello
- L'adesivo tra vetro ed anta assicura un'elevata stabilità negli angoli ed una buona funzionalità nel tempo

I telai, i traversi orizzontali, e le ante saranno provvisti di cava di raccolta e di fori di scarico per l'acqua eventualmente penetrata, e per i depositi di condensa in base alle direttive, mediante asole sfalsate da 5 x 30 mm in più punti.

I supporti delle cerniere e quelli delle forbici, i nottolini e i funghi di chiusura devono essere regolabili. Il supporto deve guidare l'anta in maniera sicura, ed evitare che la finestra esca dai cardini nel caso di anta aperta. La forbice della ribalta deve evitare che in caso di uso erraneo l'anta esca dai cardini, o si apra a battente. La ferramenta dovrà essere di tipo a nastro con nottolini antieffrazione e autoregistranti.

Le soglie ribassate per le porte finestre dovranno sempre essere a taglio termico con alloggiamento di scontro antieffrazione.

Tutti i componenti della ferramenta utilizzata saranno prodotti con trattamento anticorrosione, e assemblati con viti fissate su almeno due pareti del telaio.

VERNICIATURA DEI PROFILI

I profili dovranno essere verniciati con polveri termoindurenti a base di resine poliesteri su impianto avente:

- tunnel di pretrattamento a 11 stadi;
- linea di pretrattamento con il controllo chimico continuo dei bagni in modo da mantenere le concentrazioni entro i valori stabiliti;
- sistema di regolazione e monitoraggio tale da mantenere costante la temperatura nelle varie zone dei forni, temperatura che deve essere rilevata, fino a 6 punti diversi, su tutta la lunghezza del profilo.

Lo spessore del rivestimento dovrà essere minimo 60microns salvo le parti che, per motivi funzionali, impongono un limite massimo inferiore.

Normativa UNI 9983 "Rivestimenti dell'alluminio e sue leghe - requisiti e metodi di prova".

La colorazione sarà scelta dal committente su campionatura fornita dal fornitore dei manufatti.

Tipologie di apertura

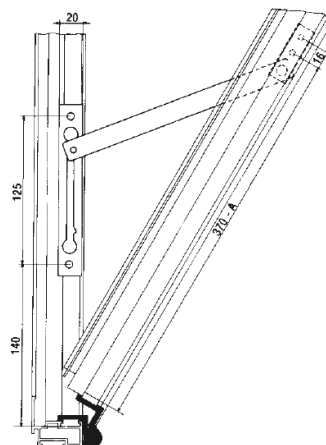
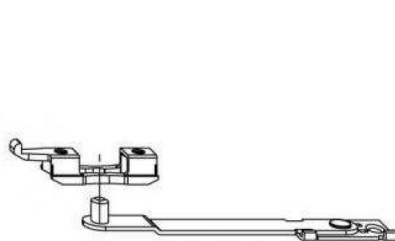
Come indicato negli elaborati grafici (Rif. Abaco dei serramenti), le tipologie di apertura saranno di tipo apertura ad una o due ante, ad anta e ribalta, a vasistas, in alcuni casi alternate a specchiature fisse.

a. anta/anta ribalta/vasistas

La chiusura dell'anta sarà effettuata mediante maniglia a cremonese a più punti di chiusura. Il meccanismo sarà dotato di dispositivo di sicurezza contro l'errata manovra posta al centro della maniglia; allo scopo di evitare lo scardinamento dell'anta dovrà avere i compassi in acciai inox, rigidamente fissati alla tubolarità nel profilato e frizionati per evitare le chiusure accidentali.

Il meccanismo dovrà consentire e garantire la manovra di ante da kg 90 o kg 130.

I serramenti, presenti nelle zone frequentate dai bambini, saranno dotati di un limitatore di apertura, che consente un controllo personalizzato dell'angolo di scostamento sia delle ante a battente che delle ante per vasistas attraverso la maniglia (forbice di ventilazione). Questo meccanismo consente di bloccare l'anta della finestra nella posizione desiderata – girando la maniglia a 45° verso il basso.



Limitatori di apertura per anta e per vasistas.

I serramenti con traverse superiori apribili, aventi il dispositivo di apertura posto ad altezza superiore di 180 cm, dovranno essere provvisti di asta di apertura.

In ogni caso le finestre a ribalta dovranno avere un sistema di tenuta interno di bloccaggio dell'anta in caso di apertura a strappo accidentale.

b. porte vetrate

Le aperture delle porte dovranno essere garantite da cerniere fissate ai profilati mediante dadi e contropiastre in alluminio e dovranno essere scelte in base al peso della porta e alla destinazione d'uso.

Inoltre le cerniere saranno dotate di un dispositivo eccentrico per la regolazione dell'anta anche a montaggio già effettuato. Altri accessori, quali maniglie speciali, maniglioni antipanico, serratura di sicurezza, chiudiporta aerei o a pavimento o eventuali altri dispositivi saranno indicati nelle voci specifiche

Attacchi alla muratura

Il montaggio del serramento e la realizzazione del collegamento con la parte muraria, dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- utilizzo di controtelaio di acciaio zincato o in legno di abete secondo le necessità specifiche rilevate (per la contabilizzazione sarà applicato il prezzo indicato nel C.M.E.);

- la zona di raccordo dovrà essere impermeabile all'aria e all'acqua.
- i fissaggi dovranno garantire la resistenza del serramento alle sollecitazioni d'uso e ai carichi del vento secondo le normative vigenti.

Per evitare la formazione di fenomeni di condensazione e per una buona coibentazione termica, lo spazio fra il telaio e la muratura, dovrà essere riempito con materiale coibente.

Tutti i serramenti, esterni previsti saranno da posare nel tracciato di quelli esistenti, senza rimozione delle soglie esistenti, salvo specifiche indicazioni, come da elaborati grafici allegati.

Impiego:

- sostituzione serramenti esistenti in legno in tutti i locali adibiti a laboratorio e nel nuovo servizio disabili al piano 1°FT del blocco laboratori;
- sostituzione serramenti esistenti in tutte le aule del blocco aule ai vari piani;
- sostituzione dei serramenti esistenti in legno nel blocco servizi igienici-spogliatoi della palestra;
- sostituzione dei serramenti esistenti in legno di tutti i locali (compreso vano scala) al piano 2°FT del blocco uffici;

2.11.2. PORTE ESTERNE IN ACCIAIO PREVERNICIATO E MANIGLIONE ANTIPANICO

Per l'ingresso principale e le uscite di sicurezza verso l'esterno, si prevede la sostituzione delle porte esistenti usurate, con nuovi serramenti in acciaio preverniciato, a doppia anta, larghezza variabile, come indicato negli elaborati grafici.

Le nuove porte saranno costituite da un telaio a Z in lamiera – sp.15/10 pressopiegato e verniciato a polvere con zanche a murare, e da ante con intelaiatura metallica e due lamiere di tamponatura, spessore 10/10, con interposto pannello ignifugo dello spessore di 30 mm. Per ottenere una maggiore tenuta al fumo e una resistenza al fuoco di almeno 60 minuti prima si prescrive un gioco massimo di mm 5 e una battuta 5 volte il gioco. Tutti i profili e le lamiere dovranno essere unite mediante saldature.

Tutte le porte saranno munite di n. 3 cerniere in acciaio montate su cuscinetti a sfera reggispira e viti di registrazione verticale, di cui una con molla per l'autochiusura, serratura e telaio fisso in lamiera di acciaio preverniciato, che sarà direttamente murato e corredato di zanche per il fissaggio alla muratura.

Tutte le porte avranno rinforzi interni per il posizionamento di maniglioni antipanico push bar.

Deposito in cantiere

Il deposito in cantiere dei serramenti dovrà avvenire in locali protetti dagli agenti atmosferici e dall'eccessiva umidità.

Gli infissi dovranno essere disposti in posizione verticale fra idonei regoli distanziatori. I controtelai depositati in cantiere saranno muniti di struttura di controventamento che ne assicuri l'indefornabilità.

I controtelai verranno conservati sotto tettoie o in locali che li proteggano dagli agenti atmosferici, isolati dal suolo e distanziati fra loro.

Gli infissi dovranno essere dotati di certificazione che ne dichiari la classe di resistenza al fuoco in cui è omologato.

I certificati che forniscono i risultati delle prove di laboratorio per la determinazione della classe dovranno menzionare chiaramente il tipo di infisso su cui sono state effettuate le prove ed essere consegnati alla D.L.

Gli infissi depositati in cantiere che presentino segni di deterioramento che ne alterino le caratteristiche funzionali o di aspetto verranno sostituite dopo che la D.L., con il concorso delle parti, abbia determinato le responsabilità del danno.

La D.L. ha facoltà di esaminare la fornitura prima e dopo la consegna in cantiere e valutarne la rispondenza della stessa alla campionatura depositata.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare, rilevandole sul posto, le misure esatte degli elementi di supporto sui quali verranno inserite le opere in metallo, restando egli stesso responsabile degli inconvenienti che potrebbero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

Si avrà cura di posizionare i controtelai in modo che eventuali fuori squadra o fuori piano siano contenuti nei

limiti di 3 mm. per metro lineare.

Il controtelaio verrà murato utilizzando malta di cemento a rapida presa. Per vani architettonici più larghi di 90 cm. il controtelaio sarà munito di zanche anche sulla traversa.

Preventivamente alla posa in opera del controtelaio, dovrà essere battuto il piano di calpestio finito di tutti i vani in comunicazione, fatto salvo il rispetto dei vincoli derivanti dal passaggio di reti impiantistiche sotto pavimento e dall'altezza di interpiano.

La traversa superiore del controtelaio non potrà in alcun caso essere utilizzata come architrave né come sostegno provvisorio o cassatura della stessa; il controtelaio verrà posto in opera dopo la realizzazione delle spalle in muratura.

Impiego:

- porta esterna - accesso principale su Via Moncenisio;
- porte esterne - Uscite di Sicurezza sull'atrio di ingresso e sull'atrio/agorà della palestra verso i cortili;

2.12. OPERE DA VETRAIO

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale, dove sono presenti i **requisiti di sicurezza per vetraggi per l'edilizia scolastica secondo la UNI 7697:2015 – prospetto 2 “Prestazioni minime aggiuntive” e secondo la UNI EN 12600:2004.**

2.12.1. VETRI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

VETROCAMERA ISOLANTE ANTISFONDAMENTO STRATIFICATA CON LASTRA BASSOEMISSIVA

Tutti i vetraggi dei serramenti esterni, sia quelli fissi che quelli apribili, saranno costituiti da vetrocamera composto da:

- una vetrata isolante stratificata antisfondamento da minimo mm 3+0.76+3 (con interposto foglio di polivinil-butirrale) mm;
- intercapedine d'aria secca o gas argon di mm 15 (in base al rispetto dei requisiti di trasmittanza termica totale del serramento, prevista non superiore a 1,40 W/m²K);
- una vetrata isolante stratificata antisfondamento da minimo mm 3+0.76+3 (con interposto foglio di polivinil-butirrale) mm con lastra bassoemissiva (coating in faccia 3);

secondo i criteri di sicurezza per i vetraggi interni ed esterni, stabiliti dalla UNI 7697:2014.

Il **vetro basso-emissivo** sarà costituito da due lastre di vetro isolante e la lastra interna sarà rivestita con una pellicola isolante basso-emissiva. Il vetro basso-emissivo permette di raggiungere valori di Ug molto bassi in relazione alla formula W/m²K, mantenendo un'elevata trasmissione luminosa (80%) e un valore complessivo dell'energia penetrata all'interno (valore g) pari al 62%.

Per le caratteristiche e proprietà dei cristalli si rimanda a quanto prima specificato nel paragrafo Serramenti esterni, ponendo molta attenzione che venga rispettato il coefficiente di trasmittanza termica previsto per il serramento totale (telaio+vetro) con K non superiore a 1,40 W/m²K.

Tutte le vetrate dovranno presentare un indice di attenuazione acustica pari almeno a 48 dB ed avere, da parte della casa costruttrice, una garanzia di almeno 10 anni.

L'appaltatore dovrà verificare a propria cura e spese le precise dimensioni dei diversi pezzi occorrenti, rimanendo esso unico e solo responsabile della loro esattezza.

Tutte le vetrate per l'intercapedine d'aria presenteranno un intercalare in profilato di alluminio anodizzato con spessore minimo 0,35 mm e larghezza mm 15. La superficie dovrà essere esente da grassi e presentare una foratura tale da assicurare l'assorbimento dell'umidità da parte dei sali disidratanti.

Questi ultimi dovranno essere del tipo "a setaccio molecolare" con interstizio molecolare di 3 Angstroms, in modo da garantire l'assenza totale di assorbimento di azoto né a caldo né a freddo.

Il sigillante fra le lastre dovrà essere in materiale a base di elastomeri atto ad assicurare la funzione di distanziatore e sigillante.

Le lastre di vetro saranno depositate, in posizione verticale, in apposite gabbie rialzate dal suolo e dovranno essere tenute distanziate tra loro mediante l'uso di carta ondulata o altro materiale idoneo.

La posa delle lastre di vetro dovrà essere effettuata previa collocazione di idonei tasselli di appoggio, verticale e orizzontale, in elastomero con durezza 70-75 RHD. Detti tasselli dovranno essere posizionati in modo da annullare gli effetti delle deformazioni del telaio e lo slittamento del vetro sul suo piano, oltre che determinare il giuoco necessario a ricevere il sigillante.

Nel posizionamento dei tasselli si dovrà aver cura di non otturare i canali predisposti per la fuoriuscita dell'acqua.

Gli spazi tra vetro e intelaiatura saranno riempiti con un cordone continuo di sigillante autopolimerizzante. Le sigillature con mastice siliconico dovranno essere continue e regolari lungo tutto il loro sviluppo e dovranno impedire infiltrazioni d'acqua, di vapore acqueo, di aria, di polvere o di altre sostanze.

Per tutti i **vetraggi dei servizi igienici** ai vari piani e gli spogliatoi della palestra saranno utilizzati vetri acidati dall'aspetto satinato, omogeneo e traslucido, come da indicazione negli elaborati grafici.

Impiego:

- nuovi serramenti esterni dei locali adibiti a laboratorio e nel nuovo servizio disabili al piano 1°FT del blocco laboratori;
- nuovi serramenti esterni delle aule del blocco aule ai vari piani;
- nuovi serramenti esterni del blocco servizi igienici-spogliatoi della palestra;
- nuovi serramenti esterni dei locali (compreso vano scala) al piano 2°FT del blocco uffici;

2.12.2. PELLICOLA ADESIVA ANTISFONDAMENTO

I **sopraluce interni esistenti** nei corridoi, realizzati in telaio di legno con vetro a lastra unica e varie specchiature, devono essere adeguati ai requisiti di sicurezza e protezione, secondo la Norma UNI UNI 7697:2015.

E' necessario prevedere la posa di **pellicole adesive antisfondamento in poliestere, certificate UNI EN 12600** e di classificazione non inferiore alla classe 2B, con pellicola applicata su vetri di spessore 2 mm e superiori.

Costituirà elemento di preferenza una marcatura all'origine sulla pellicola che la renda riconoscibile durante e dopo il montaggio. In tal caso la marcatura deve identificare la pellicola esattamente come riportato nelle certificazioni. La marcatura della pellicola dovrà essere visibile su ogni vetro trattato. Non saranno ritenuti validi allo scopo adesivi o marcature applicate dall'installatore.

Requisiti generali:

- La pellicola deve essere in poliestere perfettamente trasparente.
- Lo spessore medio della pellicola al netto dell'adesivo non deve essere inferiore ai 100 µm.
- Nessun campione preso a caso deve essere di spessore inferiore ai 98 µm.
- L'adesivo deve essere otticamente chiaro, in base acrilica e deve contenere inibitori all' U.V. sufficienti a limitare la trasmissione dei raggi U.V. almeno per il 95% e che, una volta asciugato, non permetta distorsioni ottiche (effetto "buccia d'arancio").
- Le pellicole debbono avere un adeguato trattamento di protezione antigraffio.

Garanzia

- Applicata all'interno la pellicola deve essere garantita per almeno 10 (dieci) anni dalla Casa Madre;
- se applicata all'esterno almeno 5 (cinque) anni contro: distaccamento, screpolatura e delaminazione.

Modalità di applicazione

I vetri ed i perimetri del serramento devono essere puliti con apposito raschietto per rimuovere anche lo sporco più ostinato. La pellicola deve essere tagliata in loco e rifilata seguendo la forma della cornice di tenuta del vetro, con uno scostamento massimo di 3 mm. Dopo la posa non devono essere visibili bolle, grinze, inclusioni e altre difettosità. visibili a occhio nudo dalla distanza di 2 metri.

Una eventuale necessità di siliconatura sarà da verificarsi di caso in caso in accordo col responsabile tecnico secondo la necessità e verrà conteggiata a parte.

Una eventuale opacità nell'adesivo e le eventuali macchie tecniche si dovranno asciugare e sparire nel giro di 30 giorni. In caso di condizioni particolarmente avverse si considera un tempo massimo di 40/60 giorni.

Modalità di misurazione

Le misure verranno conteggiate al netto + 5cm. (base +5 cm per altezza + 5 cm)

Nel caso di vetri con ridotta superficie verrà calcolato un minimo di fatturazione pari a 0,5 m2 per compensare il maggior dispendio di tempo.

Eventuale utilizzo di particolari attrezzature (tra battelli e/o altre) per raggiungere le superfici vetrate fuori portata sarà conteggiato a parte.

Documentazione da presentare

L'applicazione deve essere eseguita da personale specializzato.

1. La ditta appaltatrice dovrà essere quindi regolarmente iscritta alla Camera di Commercio come "Installatore di pellicole per vetri" da almeno 5 anni, inoltre dovrà risultare installatore autorizzato dalla casa produttrice della pellicola offerta. Questi dovranno essere ritenuti come gli unici documenti che possono dimostrare il possesso dei requisiti e dell'idoneità tecnico professionale.

2. Certificato del test UNI EN 12600. Il certificato dovrà essere emesso con risultato finale classe 2B su vetro piano da 2 mm di spessore e maggiori. La data riportata nel certificato dovrà essere successiva alla data di entrata in vigore della norma: settembre 2004.

3. Dichiarazione di conformità di corretta posa con dettagliato elenco riportante l'ubicazione, la quantità e le misure dei vetri trattati con pellicola, da emettere in chiusura dei lavori.

Impiego:

- sopraluce interni esistenti - telaio in legno e vetro singolo – lungo il corridoio del blocco laboratori;
- sopraluce interni esistenti - telaio in legno e vetro singolo – lungo il corridoio del blocco aule ai vari piani;

2.13. OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE ESTERNA sui cornicioni esterni

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale

2.13.1. MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE BITUME-POLIMERO per posa a caldo

All'interno degli interventi di ripristino dei cornicioni perimetrali degli edifici che compongono il complesso scolastico, è previsto il **rifacimento di tratti di guaina bituminosa nell'estradosso dei cornicioni**, nel tratto piano tra la copertura in coppi e il cordolo in cemento con la scossalina in lamiera.

I tratti interessati dalla posa della guaina bituminosa in doppio strato sono anche oggetto di sostituzione della scossalina esistente con nuova scossalina in lamiera preverniciata sagomata 6/10, come illustrato al paragrafo successivo.

Si prevede l'utilizzo di una membrana impermeabilizzante a base di bitume-polimero elastoplastomerico autoadesiva, per posa a caldo, con armatura in non tessuto di poliestere stabilizzato, inserita nello spessore della membrana. Essa sarà costituita da un **doppio strato**, di cui quello superiore realizzato in massa di bitume modificato con **resine plastomeriche (BPP)**, e quello inferiore realizzato da una speciale **mescola bituminosa elastomerica adesiva (BPE)**, che ne garantisce la posa a caldo.

La faccia superiore sarà rivestita da un film in polietilene e una cimosa laterale di circa 8cm rivestita da un film siliconato (per i sormonti), mentre quella inferiore sarà lavorata interamente con una goffratura a quadri e rivestita da un sottile film.

Modalità di posa

A seguito della rimozione della guaina esistente, si procede con la stesura del primer bituminoso nelle zone dove è previsto l'ancoraggio delle membrane, per aumentarne l'adesione. Le membrane bitume polimero vanno applicate solo dopo completa essiccazione del primer: circa 8 ore.

Le membrane impermeabilizzanti a base di bitume polimero sono termoadesive e se ne sfrutta tale proprietà per l'incollaggio al piano di posa e sui sormonti senza l'apporto di altri materiali, quali solventi, adesivi, ecc.

Infatti le membrane sono dotate di una parte inferiore lavorata con una goffratura a quadri e rivestita da un sottile film. È sufficiente riscaldare il foglio con la fiamma di un bruciatore a gas propano per rendere il film adesivo. Il riscaldamento a fiamma provoca la retrazione del film e l'appiattimento della goffratura, oltre all'annerimento della faccia talcata fino ad assumere un aspetto lucido.

La membrana dovrà essere disposta nel senso dello scolamento delle acque.

Il manto impermeabile è costituito da due strati ed è fondamentale che questi siano ben aderenti tra loro. A tal fine il secondo strato impermeabile deve essere steso a cavallo delle sormonte dello strato precedente ed incollato in totale aderenza. La fiamma del bruciatore dovrà interessare anche la membrana già stesa.

Impiego:

- nei tratti di cornicione esterne interessati da fenomeni di degrado:
 - copertura blocco spogliatoi palestra e palestra piccola;
 - copertura corridoi di collegamento;
 - copertura blocco laboratori e blocco uffici;
 - copertura laboratorio artistico;

2.13.2. SCOSSALINA IN LAMIERA PREVERNICIATA

I tratti di estradosso di cornicione interessati dal rifacimento della guaina bituminosa, sono oggetto anche di **sostituzione della scossalina esistente e posa di nuova scossalina in lamiera preverniciata, sagomata, sp.6/10**, colorazione RAL come esistente.

Il profilo dovrà essere sagomato a gocciolatoio, seguendo lo sviluppo di quello esistente e come da elaborati grafici: andrà posta particolare attenzione alle giunture che andranno eseguite sovrapponendo i due tratti terminali per almeno 5 cm, tramite una rivettatura con rivetti e successiva sigillatura.

La lamiera utilizzata per il profilo e la colorazione dovranno essere vagliati dalla D.L.

I materiali saranno depositati in cantiere, anche a cielo aperto, in luoghi adibiti a deposito.

Impiego:

- nei tratti di cornicione esterne interessati da fenomeni di degrado: copertura blocco spogliatoi palestra, copertura palestra piccola, copertura corridoi di collegamento, copertura blocco laboratori e blocco uffici, come indicato negli elaborati grafici;

2.14. OPERE DI MESSA IN SICUREZZA DEI CONTROSOFFITTI ESISTENTI

2.14.1. FISSAGGI CON PENDINATURA RIGIDA CERTIFICATA per controsoffitti esistenti

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale

Al fine di migliorare la stabilità del controsoffitto sospeso in pannelli di cartongesso alleggerito presenti nei locali scolastici (generalmente adibiti a locale refezione, servizi igienici e locali accessori), si rende necessario integrare la pendinatura esistente in filo metallico intrecciato con una nuova pendinatura rigida certificata.

I nuovi pendini dovranno essere rigidi, in filo di acciaio zincato cotto e aventi un diam. di 4mm, con molla di chiusura rapida, regolabili, dotati di eventuali prolunghe e fissati ai profili di alluminio del controsoffitto.

La nuova pendinatura, di integrazione a quella esistente, dovrà essere posata secondo uno schema a maglia di circa 1,80x1,80mt, come illustrato nell'elaborato grafico di riferimento.

In funzione del peso della struttura (orditura + pannelli in cartongesso alleggerito) si dovrà determinare la distanza di sospensione, considerando un carico massimo fino a 40kg/mq.

Gli elementi di sospensione devono essere fissati nel centro della sezione dei profili portanti dell'orditura, per evitare sollecitazioni di torsione.

La nuova pendinatura dovrà essere fissata al solaio, scegliendo l'opportuno fissaggio a seconda del tipo di solaio presente: nel caso di solaio in latero-cemento con pignatte si utilizzeranno tasselli a farfalla.

Tutti gli elementi presenti nell'intercapedine tra il controsoffitto e il solaio, quali tubazioni passanti e corpi illuminanti, dovranno essere fissati al solaio e non gravare sulla struttura del controsoffitto.

Anche i corpi illuminanti presenti nel controsoffitto dovranno essere fissati direttamente al solaio con nuovi pendini rigidi a molla, come illustrato nell'elaborato grafico di riferimento.

Il sistema di fissaggio con i pendini rigidi deve avere marcatura CE.

Il sistema di fissaggio con i pendini rigidi deve essere montato da personale qualificato e deve essere rilasciato idoneo certificato di corretta posa.

Impiego:

- Controsoffitto locale refezione al piano seminterrato;

2.15. IMPIANTO IDRICO - integrazione impianto esistente

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale

Modalità di esecuzione

Il completo rifacimento del blocco servizi della palestra rende necessario rivedere l'impianto di carico/scarico e sostituire i tratti di tubazione fino agli innesti con le dorsali, individuando i passaggi in fase di demolizione dei massetti nei servizi igienici.

Come rilevato nei sopralluoghi in fase progettuale, le dorsali esistenti dell'impianto idrico di carico/scarico corrono nel vespaio sottostante, ispezionabile dalle botole esistenti nei servizi igienici e nei locali spogliatoi della palestra.

Qui si trovano anche gli allacci alle condutture di scarico e le tubazioni dell'impianto termico.

2.15.1. APPARECCHI SANITARI ED ACCESSORI

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale.

VASI

Nei servizi igienici verranno impiegati vasi standard in grès ceramico smaltato di prima qualità, completi di accessori vari di montaggio, di cassette di sciacquo a montaggio esterno da 6/9 litri, con interruzione dello sciacquo e azionamento pneumatico a distanza tramite pulsante con rosone diam.100mm e flessibile pneumatico da 1,5mm in tubazione esterna sfilabile.

Saranno altresì compresi tutti i fissaggi, la tubazione di cacciata con collegamento ad innesto, i manicotti d'allacciamento per adduzione e scarico.

La tubazione di sciacquo dovrà essere posizionata incassata, come da elaborati grafici.

Impiego:

- nei nuovi servizi igienici della palestra;
- nei servizi igienici esistenti, dove è prevista la rimozione dei vasi alla turca:
 - wc alunni M/F al piano 1°FT del blocco laboratori;
 - wc alunni M1 al piano 1°FT del blocco aule;
 - wc alunni F2 al piano 2°FT del blocco aule;

Nei nuovi vasi (sia quelli di nuovo innesto che quelli in sostituzione dei vasi a turca), le cassette di scarico previste saranno in PVC, alte, di tipo esterno con tubazione incassata e pulsante di sciacquo pneumatico esterno con collegamento a parete in canalina sfilabile.

LAVABI A CANALE/SOSPESI

Nei servizi igienici ai vari piani, i lavabi esistenti verranno sostituiti da lavabi a canale a 3 attacchi, sospesi, in gres ceramico - dim. 120x45cm - senza troppopieno e con rubinetteria a parete con pulsante temporizzato, collegati alle tubazioni di scarico/carico esistenti.

Nei servizi della palestra sono invece previsti lavabi a canale a 2 attacchi, sospesi, in gres ceramico - dim. 90x45cm - senza troppopieno e con rubinetteria a parete con pulsante temporizzato.

Impiego:

- nei servizi igienici della palestra – lavabi a canale dim. 90x45cm;

lavabi a canale – dim.120x45:

- nei servizi igienici alunni M/F al piano 1°FT del blocco laboratori;
- nei servizi igienici alunni M1, F1 e M2 al piano 1°FT del blocco aule;
- nei servizi igienici alunni M1, F1 e M2, F2 al piano 2°FT del blocco aule;
- nei servizi igienici alunni M1, F1 al piano 3°FT del blocco aule;

PIATTI DOCCIA IN PIASTRELLE a filo pavimento

I piatti doccia previsti per i servizi igienici della palestra saranno realizzati in piastrelle a filo pavimento, con sifone e scarico orizzontale, utilizzando le **stesse piastrelle antisdrucciolo della pavimentazione ma con classe R11 (classe C aderenza forte)**. Qui è previsto anche il rifacimento del sottofondo e il ripristino del massetto per il passaggio delle nuove tubazioni di carico/scarico e sono quindi facilmente realizzabili le pendenze necessarie per il posizionamento della piletta sifoide a pavimento.

In ogni vano realizzato per le docce - n.2 per ogni blocco servizio-spogliatoio – saranno posizionate pilette sifoidi in acciaio (pendenza scarico circa 1-2% verso la dorsale) e realizzate le relative pendenze nel sottofondo, come da allegati elaborati grafici.

Tutto il vano sarà impermeabilizzato con guaina ardesiata o in PVC, compresi risvolti alle pareti, al fine di creare un vano a tenuta stagna, su cui saranno posate le piastrelle.

Impiego:

- nei servizi igienici della palestra;

MISCELATORE TERMOSTATICO

Sono da prevedere miscelatori di tipo termostatico con sensore a cera, da posizionare a monte delle tubazioni di alimentazione dei nuovi lavabi dei servizi igienici e delle docce del blocco palestra, per regolare e mantenere costante la temperatura dell'acqua indipendentemente dalle variazioni di pressione.

Impiego:

- a monte della batteria delle docce nei servizi igienici della palestra;

2.15.2. SANITARI PER DISABILI

VASI

I vasi nei bagni per disabili saranno in grès ceramico smaltato o similare, con catino allungato, apertura anteriore, asse e copriasse in plastica, completo di cassetta di scarico esterna da 6/9litri, con comando pneumatico agevolato a distanza, miscelatore termoscopico da incasso e doccetta a mano con supporto a muro, comando a leva, compresi gli allacciamenti alle linee principali degli impianti di adduzione, di scarico e di ventilazione, incluso ogni altro onere ed accessorio.

La posa dovrà garantire la rispondenza alla vigente normativa in materia di eliminazione delle barriere architettoniche (D.M. 14/6/89 n. 236 e s.m.i.).

Dimensioni minime: 36 x 45 ed altezza non inferiore a 49 cm.

Impiego:

- nuovi servizi disabili negli spogliatoi della palestra - piano 1°FT;
- nuovo servizio disabili al piano 1°FT – zona laboratori.

LAVABO

Verranno impiegati lavabi ergonomici a mensola, con poggia gomiti e parte frontale concava per agevolare l'utilizzo da utenti su sedia a ruote, realizzati in grès ceramico smaltato.

Il lavabo sarà dotato di troppo pieno, bordi arrotondati, sparti-acqua antispuzzo, ripiano per rubinetto miscelatore monocomando a leva lunga rivestita in gomma paracolpi, bocchello estraibile, sifone e scarico flessibile per eventuale inclinazione. Dimensioni minime: 65 x 58.

I lavabi saranno allacciati alle linee principali degli impianti di adduzione, di scarico e di ventilazione, incluso ogni altro onere ed accessorio

Impiego:

- nuovo servizio disabili al piano 1°FT;
- servizio disabili esistente al piano 1°FT del blocco aule;

CATINO LAVAPIEDI CON DOCCETTA

Verrà impiegato un catino lavapiedi in gres ceramico smaltato, senza troppopieno, con miscelatore termoscopico da incasso e doccetta a mano con supporto a muro, compresi gli allacciamenti alle linee principali

degli impianti di adduzione di acqua fredda/calda e di scarico.

Impiego:

- nuovo servizio disabili al piano 1°FT;

MANIGLIONI AUSILIARI

All'interno dei servizi igienici per disabili sarà necessario posizionare, secondo le prescrizioni del D.M. 236/89, appositi maniglioni fissi, di cui saranno dotate anche le porte, dal lato interno. I maniglioni saranno in tubo di acciaio zincato rivestito con guaina di nylon o PVC, completo di piastre di fissaggio in acciaio zincato predisposte con fori per il fissaggio, retro guarnizioni di livellamento e borchie anteriori spaccate e asportabili in nylon.

Impiego:

- nuovi servizi disabili negli spogliatoi della palestra - piano 1°FT;
- nuovo servizio igienico per disabili al piano 1°FT – zona laboratori;

IMPUGNATURA DI SICUREZZA DI TIPO RIBALTABILE

Impugnatura curvata senza giuntura, sagomata in modo da consentire un irrigidimento ottimale per la presa, realizzata in tubo di acciaio zincato, rivestito con guaina di nylon o PVC, ancorata a muro mediante una piastra in acciaio inox predisposta di 4 fori per fissaggio completa di placca di copertura, meccanismo di bloccaggio in posizione verticale della resistenza al movimento a mezzo di frizione in teflon, capacità di tenuta kg. 150.

Impiego:

- nuovi servizi disabili negli spogliatoi della palestra - piano 1°FT;
- nuovo servizio igienico per disabili al piano 1°FT – zona laboratori;

APPARECCHI PER PRODUZIONE DI ACQUA CALDA

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della Legge 1083 del 6 dicembre 1971.

Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della Legge 1° marzo 1968 n. 186, devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

Gli scaldacqua a pompa di calore aria/acqua trovano riferimento nella norma UNI EN 255-3.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e/o IMQ).

Impiego:

- scaldacqua verticali elettrici - portata 120lt – per tutti i servizi igienici della palestra;
- scaldacqua lavamani (per lavabo e catino lavapiedi con doccetta) - portata 15lt - per il nuovo servizio disabili al piano 1°FT.

La fornitura dei sanitari dovrà rispondere alle certificazioni TUV di sistema UNI EN ISO 9001:2000.

Dovranno avere Dichiarazione di Conformità CE alla Direttiva Europea 89/106/CEE, in accordo ai contenuti del Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011).

2.15.3. RUBINETTERIA

Per le indicazioni generali si rimanda al Disciplinare Tecnico Generale

RUBINETTI/MISCELATORI A CHIUSURA TEMPORIZZATA

La rubinetteria dei nuovi lavabi (a canale e sospesi, ad esclusione dei lavabi per disabili) sarà in acciaio cromato, a parete, **temporizzata con comando a pulsante**, dotata di rompigitto e meccanismo autopulente ad ago.

I miscelatori per doccia saranno in acciaio cromato, a montaggio esterno, monocomando minimale con comando a pulsante e arresto temporizzato. Miscelazione meccanica rotativa.

Impiego:

- servizi igienici alunni M/F e nuovo servizio disabili al piano 1°FT del blocco laboratori;
- servizi igienici alunni ai vari piani del blocco aule, dove è prevista la sostituzione dei lavabi;
- nuovo blocco servizi palestra;

2.16. IMPIANTO FOGNARIO - integrazione impianto esistente

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale.

Modalità di esecuzione

Il completo rifacimento del blocco servizi della palestra rende necessario rivedere l'impianto di scarico e sostituire le tubazioni di fino agli innesti con le dorsali di scarico, da individuare in fase di demolizione dei massetti presenti nei servizi.

Le dorsali esistenti dell'impianto idrico di scarico corrono nel vespaio sottostante, ispezionabile dalle botole esistenti nei servizi igienici e nei locali spogliatoi della palestra.

Qui si trovano anche gli allacci alle condutture di scarico e le tubazioni dell'impianto termico.

Impiego:

- nuovo blocco servizi igienici palestra;

2.17. IMPIANTO TERMICO - integrazione impianto esistente

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale.

Modalità di esecuzione

La presente lavorazione prevede la rimozione di alcuni corpi scaldanti, come evidenziato negli elaborati grafici, per il successivo riposizionamento, e l'installazione di radiatori nuovi con allaccio alla rete esistente o direttamente al collettore, se presente in posizione attigua.

I radiatori avranno caratteristiche termiche paritarie ai radiatori rimossi e dimensioni adeguate ai vani in cui saranno installati. Nel caso in cui fosse necessario eseguire delle tracce sulle murature per la realizzazione di raccordi per gli allacciamenti di carico e scarico dei radiatori, queste a lavori ultimati dovranno essere ripristinate.

Prima di effettuare gli interventi è necessario scaricare l'impianto esistente e prevedere la successiva ricarica con sfiato e prove funzionali.

Impiego:

- rimozione radiatori esistenti e posizionamento nuovi radiatori nei servizi igienici e spogliatoi della palestra, come da indicazioni negli elaborati grafici;
- sostituzione della tubazione di riscaldamento;
- posizionamento nuovo radiatore nel locale spogliatoio operatori al piano 1°FT, blocco laboratori;
- scarico e ricarica dell'impianto con sfiato e prove funzionali.

2.18. IMPIANTO ELETTRICO - adeguamento impianto esistente

Per le indicazioni generali si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Generale.

Per la descrizione degli interventi previsti e le modalità di esecuzione si rimanda al "**Capitolato Tecnico impianti elettrici**" e alla **Relazione Specialistica "Relazione tecnica di progetto impianto elettrico"**, allegati al presente progetto.

In tutti i servizi igienici interessati dalle opere di manutenzione straordinaria è prevista l'installazione ad incasso, di nuovi sensori presenza persone temporizzati per il comando delle plafoniere.

Tutti i corpi illuminanti utilizzati nei servizi igienici saranno del tipo stagno IP65, con potenza adeguata nel rispetto dei lux richiesti dalla normativa.

Impiego:

- Realizzazione di nuovo impianto elettrico ad incasso – luce e forza motrice – per blocco servizi igienici-spogliatoi della palestra, con formazione di nuovo sottoquadro, compreso di canalizzazioni, cavi e allaccio al quadro esistente;
- fornitura e posa di nuovi corpi illuminanti (anche emergenza) nel blocco servizi igienici-spogliatoi della

palestra con sistema comando a sensore di presenza per spegnimento temporizzato;

- nuovo impianto di illuminazione ed emergenza da esterno in tutti i servizi igienici M-F-H al 1°PFT-2°PFT-3°PFT con fornitura e posa di nuovi corpi illuminanti e adeguamento del sistema comando luci con nuovo interruttore e sensore di presenza per spegnimento temporizzato;
- nuovo impianto di illuminazione ed emergenza da esterno nel laboratorio artistico e multimediale con formazione di quadro dedicato;
- realizzazione del sistema di estrazione aria forzata per i seguenti locali:
 - antibagno nuovo servizio disabili al piano 1°FT del blocco laboratori;
 - nei vani wc dei servizi igienici della palestra;
 - negli spogliatoi B e C della palestra;
 - nel servizio igienico disabili e nei nuovi locali adibiti a spogliatoio/ripostiglio ai vari piani del blocco aule;
 - nella zona stampante al 1°PFT del blocco insegnanti/segreteria;
- installazione di campanello di chiamata a tirante e pulsante di tacitazione per nuovi servizi disabili presenti negli spogliatoi A e D della palestra e nella zona laboratori al 1°PFT;
- installazione di boiler per produzione di acqua calda – capacità diverse – nei servizi della palestra e nel nuovo servizio disabili al piano 1°FT;
- eventuale revisione (con lavaggio delle coppe in policarbonato) e riposizionamento dei corpi illuminanti di emergenza nei servizi igienici ai vari piani interessati dagli interventi.

Per garantire la sicurezza negli ambienti non costantemente sorvegliati frequentati dagli alunni, qualora non sia possibile eseguire impianti sottotraccia e quindi vengano installate nuove canaline esterne, l'impianto sarà realizzato con sistemi anti strappo e adeguatamente protetti ai sensi della CEI 64/8.