



COMUNE DI VIGONE

**ADEGUAMENTO FUNZIONALE, RISPARMIO
ENERGETICO E ABBATTIMENTO BARRIERE
ARCHITETTONICHE DEL PIANO RIALZATO
DELL'EDIFICIO COMUNALE
SITO IN VIA C. BENSO DI CAVOUR N. 1
CUP: H17H21004320001**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

REV.	DESCRIZIONE-CONTENUTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO
0		Agosto 2021		
<u>I PROGETTISTI:</u> ARCHITETTO GIAN LUCA FORESTIERO STUDIOATA VIA BELFIORE 36 TORINO			<u>NOME FILE:</u> 	
			<u>CODICE ID. STRADA:</u> 	
			<u>CODICE ID. COMMESSA:</u> 	
			<u>CODICE ID. OGGETTO:</u> 	
<u>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</u> Geom. Mario DRUETTA <i>Comune di Vigone</i>			<u>SCALA:</u>	
<u>OGGETTO:</u> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME TECNICHE			<u>TAVOLA N°:</u>	

SOMMARIO

PREMESSA - DOCUMETAZIONE QUALIFICATIVA DA PRODURRE IN SEDE DI ESECUZIONE	2
1.1 Documentazione di campionatura: norme generali di accettazione.....	3
2. PRESCRIZIONI TECNICHE – NORME GENERALI	5
2.1 Norme generali di accettazione.....	5
3.1. DEMOLIZIONI – RIMOZIONI – MOVIMENTI DI MATERIA	6
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO – MOVIMENTI DI MATERIA – SCAVI.....	6
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.	6
3.1.1.1 Scavi di risanamento e a sezione obbligatoria	6
NORME DI MISURAZIONE – MOVIMENTI DI MATERIA	7
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO – DEMOLIZIONI - RIMOZIONI	7
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.	7
3.1.2.1 Demolizioni	7
In progetto è prevista la rimozione o demolizione di:.....	7
3.1.2.2 Demolizione di sottofondi.....	7
3.1.2.3 Rimozione di serramenti esterni e interni	8
3.1.2.4 Spicconatura di intonaci.....	8
3.1.2.5 Carico, trasporto e conferimento materiali in discarica.....	8
NORME DI MISURAZIONE – DEMOLIZIONI - RIMOZIONI.....	8
3.2. OPERE MURARIE.....	9
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO.....	9
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.	9
3.2.1 Sistema a secco per pareti in lastre di gesso rivestito/cemento rinforzato su orditura metallica.....	9
3.2.7 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere	12
NORME DI MISURAZIONE	13
3.3. SOTTOFONDI.....	14
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO.....	14
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.	14
3.3.1 Massetti di sottofondo pavimentazioni.....	14
3.3.8 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere	14
NORME DI MISURAZIONE	15
3.4. PAVIMENTI INTERNI	16
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO.....	16
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI	16
3.4.1.1 Pavimento in gres porcellanato	16
NORME DI MISURAZIONE	17
3.5. RIVESTIMENTI	18
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO.....	18
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI	18
3.5.1.1 Rivestimenti a parete in resina decorativa.....	18
3.5.1.2 Zoccolini in legno.....	18
3.5.1.3 Soglie.....	18
NORME DI MISURAZIONE	19
3.6. CONTROSOFFITTI.....	20
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO.....	20
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI	20
3.6.1 Controsoffitto pendinato in lastre di gesso idrorepellente.....	20

3.6.9 <i>Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere</i>	21
NORME DI MISURAZIONE	21
3.7. INTONACI	22
3.7.1 <i>Rinzaffi e intonaci in genere</i>	22
NORME DI MISURAZIONE	22
3.8. ISOLANTI	23
3.8.2.1 <i>Isolamenti in genere</i>	23
3.8.2.2 <i>Isolamento acustico</i>	23
3.8.2.3 <i>Isolanti a pavimento</i>	23
NORME DI MISURAZIONE - ISOLANTI	24
3.8.7.1 <i>Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere – Prodotti isolanti termici e acustici</i>	24
3.9. OPERE DA PITTORE	26
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO	26
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U. ...	26
3.9.1 <i>Tinteggiatura all'acqua</i>	26
3.9.2 <i>Verniciatura elementi lignei</i>	27
3.9.3 <i>Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere</i>	28
NORME DI MISURAZIONE	28
3.10. SERRAMENTI	29
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO	29
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U. ...	29
3.10.1.1 <i>Restauro di serramenti esterni</i>	30
3.10.3.1 <i>Nuove persiane in legno</i>	30
3.10.3.2 <i>Nuovi serramenti esterni vetrati in legno</i>	31
3.10.3.3 <i>Nuovi portoncini</i>	32
3.10.7 <i>Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere</i>	32
3.10.8.1 <i>Documentazione qualificata da produrre in sede di campionatura & post esecuzione</i>	33
NORME DI MISURAZIONE	34
3.11. APPRESTAMENTI	35
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO	35
CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U. ...	35
3.11.1. <i>Carotaggi</i>	35
NORME DI MISURAZIONE	35
3.12. FINITURE IN GENERE	36
DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO	36
3.12.1.1 <i>Apparecchi sanitari</i>	36
3.12.1.2 <i>Telaio di supporto per sanitario per parete a secco</i>	36
NORME DI MISURAZIONE	36

PREMESSA - DOCUMENTAZIONE QUALIFICATIVA DA PRODURRE IN SEDE DI ESECUZIONE

Per ciascun gruppo di elementi costruttivi è riportata esplicita indicazione della “Documentazione qualificativa da produrre in sede di campionatura & post esecuzione” di cui si riporta schema tipo (elenco documentazione variabile in funzione della tipologia di opere/prestazione):

FASE	TIPO		NOTE ESPLICATIVE
PRE-ESECUZIONE	CAMPIONATURA	X	SCHEDA TECNICHE MATERIALI E COMPONENTI
	CAMPIONE IN OPERA	()	SECONDO INDICAZIONI DELLA DLL
	ATTESTAZIONI IN MATERIA DI DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE E MARCATURA CE ai sensi art. 4 e 10 del REG. UE 305/2011	X	
	DOCUMENTAZIONE E DICHIARAZIONI ATTESTANTI IL RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI ai sensi del DM 11-10-2017	X	
	CERTIFICAZIONE ACUSTICA	X	
	CERTIFICAZIONE ANTINCENDIO	X	
	CERTIFICAZIONE ANTISISMICA	-	
	CERTIFICAZIONE ANTIEFFRAZIONE	-	
	RELAZIONE DI CALCOLO	X	SE PRESCRITTO DA NORME VIGENTI
	COSTRUTTIVO	X	SE PRESCRITTO DA NORME VIGENTI
POST-ESECUZIONE	TEST IN OPERA A CURA DI LABORATORIO SPECIALIZZATO	()	PROVA DI CARICO E REPORT
	DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA	X	
	DOCUMENTAZIONE, ATTESTAZIONI E DICHIARAZIONI	X	NESSUNA ESCLUSA
	DOCUMENTAZIONE PIANO DI MANUTENZIONE (PDM) / FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA (FTO)	X	
	GARANZIA AGGIUNTIVA	NA	

- / NA	NON PRESCRITTO / NON APPLICABILE
X	PRESCRITTO
()	A DISCREZIONE DL

NB: IN GENERALE, LA DOCUMENTAZIONE RICHIESTA HA CARATTERE PRESCRITTIVO FATTI SALVI APPROFONDIMENTI O INTEGRAZIONI CHE IL DL (DIRETTORE DEI LAVORI) RITENESSE OPPORTUNE NEL CORSO DEI LAVORI AL FINE DI GARANTIRE LA CORRETTA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI STANDARD PRESTAZIONALI PREFISSATI

1.1 Documentazione di campionatura: norme generali di accettazione

La documentazione di campionatura dovrà essere trasmessa al DL in forma **esclusivamente cartacea** e secondo **modulistica** che verrà **resa disponibile dalla DL**.

La documentazione dovrà:

- essere **sottoscritta dall'Appaltatore in ogni pagina** (timbro dell'Impresa e firma del Direttore tecnico o del Rappresentante con delega)
- **corredata di elenco di dettaglio** riportante breve descrizione e numero di pagine/elaborati allegati
- sempre comprensiva della **documentazione comprovante la conformità d'idoneità all'impiego** (non saranno accettate campionature per usi diversi da quelli espressamente dichiarati dal produttore)
- sempre comprensiva della **documentazione attestante la conformità ai dettami di cui all'Art.5, comma 5 del D.lgs 106/2017** del 16-06-2017 e alle **disposizioni in materia di dichiarazione di prestazione e marcatura CE** di cui agli articoli 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 del regolamento UE n.305/2011
- sempre comprensiva della **documentazione attestante** il rispetto del **DECRETO 11-10-2017** e, in particolare:

Requisiti ambientali minimi – criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Disassemblabilità

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali

Materia recuperata o riciclata – limite minimo

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo 2.3.2. Il suddetto requisito può essere derogato quando il componente impiegato rientri contemporaneamente nei due casi sotto riportati:

- a) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (p. es membrane per impermeabilizzazione);
- b) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Materia recuperata o riciclata – documentazione obbligatoria attestante il rispetto del requisito (in alternativa)

- dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.
- rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012 che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori all'atto della presentazione delle campionature.

Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;

3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
- come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
 - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);
 - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411);
 - come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Per la verifica del punto 1 l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.

Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

Requisiti ambientali minimi – criteri specifici per i componenti edilizi

Vedi prescrizioni di singole voci di capitolato

- nel caso di **deviazione rispetto ai requisiti prestazionali** di cui al presente CSA, è **fatto obbligo di produrre le necessarie verifiche prestazionali comprovanti l'equivalenza** con le specifiche di progetto.

2. PRESCRIZIONI TECNICHE – NORME GENERALI

2.1 Norme generali di accettazione

Tutti i materiali oggetto del presente capitolato speciale e in genere impiegati per la realizzazione delle opere in appalto, dovranno essere:

- (D.lgs 106/2017 del 16-06-2017 - G.U. 159 del 10/07/2017), **conformi alle disposizioni in materia di dichiarazione di prestazione e marcatura CE** di cui agli articoli 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 del regolamento (UE) n.305/2011 e ai dettami di cui **all'Art.5, comma 5 del D.lgs 106/2017 del 16-06-2017** [applicazione dell'Art.52 del DPR 380/2001 e s.m.i. (applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni – materiali e prodotti per impiego strutturale) e dell'art.15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n.139 (impiego di materiali e prodotti per uso antincendio)],
- conformi ai dettami di cui al **DECRETO 11-10-2017** (cd. “**Criteri Ambientali Minimi**”).

Tutte le forniture e componenti dovranno essere sottoposte per approvazione alla DL e corredate della documentazione attestante il rispetto dei requisiti di cui al punto precedente.

Prescrizioni e specifiche tecniche di realizzazione

Nel seguito, per singole categorie d'opera sono individuate:

- **DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO**
- **CARATTERISTICHE MATERIALI – MODALITA' ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI**
- **DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI (VOCI ELENCO PREZZI UNITARI)**
- **NORME DI MISURAZIONE.**

Si precisa inoltre che:

- il richiamo di prodotti commerciali secondo la specificazione “*tipo ... o equivalente*” è da intendersi di tipo prestazionale. Qualora non riportati nella loro interezza, sono da intendersi integralmente richiamati tutti gli ulteriori requisiti tecnici e prestazionali, nonché le modalità di posa in opera e le eventuali prescrizioni di progettazione costruttiva e posa in opera del prodotto commerciale citato;
- fatte salve esplicite esclusioni, sono intendersi compresi nella voce di capitolato tutti gli oneri necessari a garantire il completamento e la piena funzionalità della lavorazione agli scopi per cui è stata progettata. Sono pertanto da intendersi sempre compresi il materiale di consumo impiegato per il montaggio (sigillanti, fondi di preparazione, accessori...), il trasporto, gli sfridi, le operazioni di scarico e posizionamento a piè d'opera e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;
- le voci di capitolato elencate sono assunte a riferimento per la determinazione dell'importo delle opere in appalto (cfr. voci di elenco prezzi correlate);
- sono compresi negli oneri di appalto generale tutti gli oneri non compresi ai punti precedenti.

3.1. DEMOLIZIONI – RIMOZIONI – MOVIMENTI DI MATERIA

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO – MOVIMENTI DI MATERIA – SCAVI

Gli scavi, da effettuarsi con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti con le usuali regole dell'arte e quando occorre dovranno essere solidamente puntellati e sbadacchiati con solide e robuste armature in modo da assicurare contro ogni pericolo gli operai ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione sia degli scavi che delle murature.

Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti o smottamenti, restando essa oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate e alla riparazione degli eventuali danni.

Nella formazione dei rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggior regolarità e precauzione possibile.

Gli scavi, ovunque si ritenga che possano rappresentare un rischio per il transito e l'incolumità delle persone, dovranno essere protetti con recinzioni, e/o indicazioni di pericolo a mezzo di cartelli, come indicato nel PSC.

Tali indicazioni sono qui riportate a semplice titolo di richiamo, in quanto, l'Appaltatore nella sua veste di costruttore, sarà comunque integralmente responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la non sufficiente attenzione alle regole dell'arte ed alla sicurezza delle lavorazioni.

Tutte le operazioni di scavo, comprese le movimentazioni, il caricamento e il trasporto alla scarica dei materiali di risulta sono comprese nell'importo stimato dal computo metrico estimativo.

Nelle operazioni di scavo tutte le cautele devono essere adottate a prevenire ed evitare dissesti statici e danneggiamenti a reti impiantistiche preesistenti. A ogni sospensione del lavoro tutte le parti pericolanti devono essere rimosse e allontanate. Tutte le opere previste e compensate in appalto in questo capitolo sono comprensive dell'innalzamento al piano di carico dei materiali, il loro carico sugli automezzi e il trasporto alle PP.DD. dei materiali di risulta (compresi oneri). Prima di procedere a tali opere l'Appaltatore dovrà predisporre idonee protezioni provvisorie.

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.

In progetto si prevedono:

- scavi a mano per risanamento pavimento cantina

3.1.1.1 Scavi di risanamento e a sezione obbligata

Per scavi a sezione obbligata in generale si intenderanno quelli ricadenti al disotto del piano orizzontale, riproducenti il perimetro delle fondazioni o per posa condutture e cavidotti; nella pluralità di casi quindi, si tratterà di scavi incassati ed a sezione ristretta.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno interessato, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione Lavori riterrà più opportuna, intendendosi quella di progetto unicamente indicativa, senza che per questo l'Appaltatore possa muovere eccezioni o far richiesta di particolari compensi, salvo quelli espressamente previsti dai prezzi di Elenco.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, al riempimento con materiale adatto dei vuoti rimasti intorno alla fondazione dell'opera ed al ripristino, con gli stessi oneri, delle maggiori quantità di pavimentazione divelte, ove lo scavo dovesse interessare strade pavimentate.

Gli scavi previsti in progetto si riferiscono a risanamento sottofondo pavimentazione nei locali cantine.

Scavo di materiali di qualsiasi natura in ambito urbano, fino ad una profondità massima di cm 60, compreso l'eventuale dissodamento e/o disfacimento della pavimentazione bituminosa, l'accumulo, il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale. per profondità fino a Cm 15 eseguito a mano

Codice EPU: 01.A01.B10.035

NORME DI MISURAZIONE – MOVIMENTI DI MATERIA

Gli scavi sono valutati a metro quadrato di superficie effettiva per lo spessore indicato in EPU e il prezzo compensa, ove non diversamente specificato, la movimentazione, il carico sugli automezzi, il trasporto a discarica o la sistemazione entro l'ambito del cantiere.

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO – DEMOLIZIONI - RIMOZIONI

La rimozione dovrà avvenire sempre dall'alto verso il basso, in modo da evitare crolli o franamenti incontrollati.

Il materiale dovrà essere immediatamente allontanato dalle aree di intervento e depositato nei depositi predisposti o direttamente a discarica.

A insindacabile giudizio della D.L. il materiale ritenuto recuperabile sarà posto a deposito per il successivo reimpiego.

Le operazioni di demolizione e smontaggio dovranno essere conformi a quanto prescritto nel DPR 7/1/ 1956, n.164 (in modo particolare articoli 10, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76) e s.m.i. Le demolizioni e/o le asportazioni totali o parziali di murature, intonaci, solai, ecc., nonché l'operazione di soppressione di stati pericolosi in fase critica di crollo, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, al fine sia di non provocare eventuali danneggiamenti alle residue strutture, sia di prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori; dovranno, inoltre, essere evitati incomodi, disturbi o danni collaterali. Particolare attenzione dovrà essere fatta allo scopo di eludere la formazione d'eventuali zone d'instabilità strutturale.

Sarà assolutamente interdetto gettare dall'alto i materiali, i quali dovranno essere trasportati o meglio guidati a terra, attraverso tubi modulari telescopici la cui estremità inferiore non dovrà risultare ad altezza maggiore di 2 m dal livello del piano di raccolta; l'imboccatura superiore del canale, dovrà, inoltre, essere protetta al fine di evitare cadute accidentali di persone o cose. Ogni elemento del canale dovrà imboccare quello successivo e gli eventuali raccordi dovranno essere opportunamente rinforzati. Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti, dovrà essere calato a terra con idonei mezzi (gru, montacarichi ecc.). Al fine di ridurre il sollevamento della polvere prodotta durante i lavori sarà consigliabile bagnare sia le murature sia i materiali di risulta.

Prima dell'inizio della procedura dovrà, obbligatoriamente, essere effettuata la verifica dello stato di conservazione e di stabilità delle strutture oggetto di intervento e dell'eventuale influenza statica su strutture corrispondenti, nonché il controllo preventivo della reale disattivazione delle condutture elettriche, del gas e dell'acqua onde evitare danni causati da esplosioni o folgorazioni.

Si dovrà, inoltre, provvedere alle eventuali, necessarie opere di puntellamento ed alla messa in sicurezza temporanea (mediante idonee opere provvisoriale) delle parti di manufatto ancora integro o pericolanti per le quali non saranno previste opere di rimozione.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e/o rimozioni dovranno sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere, in depositi indicati ovvero alle pubbliche discariche nel rispetto delle norme in materia di smaltimento delle macerie, di tutela dell'ambiente e di eventuale recupero e riciclaggio dei materiali stessi.

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.

3.1.2.1 Demolizioni

In progetto è prevista la rimozione o demolizione di:

- caldane e sottofondi
- spicconatura di intonaci
- rimozione di infissi interni
- rimozione di infissi esterni

3.1.2.2 Demolizione di sottofondi

Ove indicato nelle tavole progettuali è prevista la demolizione delle caldane esistenti, in maniera puntuale per passaggio scarichi al piano cantina.

Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo non armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti; i volumi si intendono computati prima della demolizione Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di trattamento autorizzato

Codice EPU: 01.A02.A40.005

3.1.2.3 Rimozione di serramenti esterni e interni

Le rimozioni degli serramenti esistenti, sia interni che esterni, dovranno essere effettuate nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza con particolare attenzione a rimuovere previamente gli elementi di tamponamento in vetro onde evitare danni causati ai lavoratori da possibile rottura del materiale vitreo.

Si prescrive particolare cura per la rimozione dei serramenti che dovranno essere successivamente restaurati.

Rimozione di infisso esterno in legno o in ferro di qualsiasi specie e dimensione, compreso accatastamento al piano cortile (misura minima m² 1)

Codice EPU: 02.P02.A52.010

Rimozione di infisso interno in legno di qualsiasi specie e dimensione, compreso accatastamento al piano cortile (misura minima m² 1)

Codice EPU: 02.P02.A54.010

3.1.2.4 Spicconatura di intonaci

Ove indicato in progetto, (pareti interne sgabuzzino esterno su balcone), è prevista una spicconatura dell'intonaco sugli apparati murari, avendo cura di non danneggiare le superfici adiacenti.

L'intervento dovrà avvenire con cautela trattandosi di lavorazione in un compendio architettonico vincolato.

Spicconatura di intonaco di calce, gesso e simili, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di trattamento autorizzato Per superfici di m² 0,50 ed oltre

Codice EPU: 01.A02.B60.005

3.1.2.5 Carico, trasporto e conferimento materiali in discarica

Per tutto il materiale derivante dalle demolizione e rimozioni è previsto lo sgombero, la movimentazione in cantiere, il carico con mezzo meccanico o manuale su automezzo, il trasporto in discarica e il riconoscimento dei relativi oneri.

NORME DI MISURAZIONE – DEMOLIZIONI - RIMOZIONI

La demolizione dei sottofondi di qualunque genere è valutata per la effettiva superficie posta in opera.

La rimozione dei serramenti esterni ed interni è valutata a mq calcolando la superficie e includendo ogni parte, dal controtelaio, telaio alla parte vetrata, comprendendo le operazioni di smurazione dei tasselli di tenuta e l'eventuale taglio a sezione degli elementi metallici rimossi.

La spicconatura di intonaco, di qualsiasi tipo, è valutata a mq di superficie di intervento, per qualunque spessore fino al vivo della muratura. Sono compresi i piani di lavoro, l'umidificazione, la spazzolatura finale, il lavaggio e la pulizia della superficie scrostata.

Per ogni voce di P.U. relativo ad un intervento di demolizione/disfacimento/rimozione è compreso il costo per il carico su automezzo e ogni onere per la movimentazione manuale dei materiali all'interno del cantiere (il tiro in alto o calo in basso, scofanatura a spalla o scarriolatura), e l'accatastamento del materiale al piano cortile, computati a metro cubo, il trasporto alle discariche autorizzate e gli oneri per il conferimento dei materiali.

3.2. OPERE MURARIE

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli e delle piattebande e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi impiantistici, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle architravi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che venga limitato il bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

Qualora la posa delle murature assuma rilievo ai fini delle prestazioni generali acustiche e termiche del paramento (rischio di ponti acustici e termici), la posa potrà avvenire solo dopo presentazione di apposito schema grafico, da sottoporre all'approvazione della DL con congruo anticipo, al fine di verificare la rispondenza ai requisiti di progetto.

In tal senso, non saranno ammesse:

- interruzioni di isolante di qualsiasi tipo (per angoli, passate, ecc.);
- posa di scatole elettriche in posizione corrispondente quando presenti su entrambi i lati della partizione (specie nel caso delle aule. In questi casi occorrerà sfalsare le prese ed interporre un setto acustico. Devono inoltre essere limitate al massimo le tracce murarie al fine di non compromettere in modo rilevante le prestazioni termoacustiche della partizione)
- montaggio di telai e controtelai in aderenza al varco murario su partizioni esterne (bensì dovranno essere collocati dietro apposita mazzetta costituita dal materiale di paramento e dal risvolto a 90°, con la stessa sezione, del relativo isolante. In particolare, il controtelaio dovrà sempre essere posizionato dietro al risvolto dello strato coibente);

Saranno a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri di demolizione, smaltimento e rifacimento qualora, ad insindacabile giudizio della DL, vengano poste in opera murature senza accorgimenti di posa preventivamente concordati e formalmente approvati.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani, di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

La responsabilità per l'esecuzione di tutte le opere resterà comunque esclusivamente e totalmente a carico dell'Appaltatore, il quale dovrà verificare i progetti fornitigli, restando inteso che se ne assumerà la responsabilità esecutiva, ed inoltre dovrà curare e sorvegliare l'esecuzione a perfetta regola d'arte delle opere suddette.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di eseguire pareti di qualunque tipo e forma, rettilinee e curve. In queste pareti saranno introdotte, secondo i dati di progetto, i controtelai in legno o metallo attorno ai vani delle porte allo scopo di fissare i serramenti al telaio. Inoltre, l'Appaltatore, senza alcun maggior riconoscimento a variante dei propri oneri, dovrà eseguire tutti quei fori, scanalature, intagli da realizzare sulle murature così come richiesti volta per volta dalla D.L., anche se non dettagliatamente indicati nei disegni.

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.

3.2.1 Sistema a secco per pareti in lastre di gesso rivestito/cemento rinforzato su orditura metallica.

I tramezzi e le contropareti in cartongesso saranno realizzati con spessore variabili da 5 o 20 cm. Con lastra e orditura metallica singola, o doppia, come risulta dagli elaborati progettuali.

Con detti sistemi sono previste le tramezzature interne alloggio A2-A3 e la controparete per nascondere gli impianti tipo "boiserie"

Il sistema costruttivo scelto per realizzare pareti è del tipo "a secco" fa riferimento a materiali ad elevata standardizzazione che consentono una grande variabilità in fase di progettazione/montaggio, tale per cui si possono modulare le prestazioni delle pareti in funzione dei materiali scelti. In questo modo si potranno realizzare pareti autoportanti e non portanti, ad elevato contenuto

tecnologico e di semplice realizzazione, purché se ne curi il dettaglio sia in sede progettuale sia in sede costruttiva. Le pareti e le controparti sono composte essenzialmente da:

- orditura metallica (a norma UNI-EN 10142 e DIN 18182) che potrà essere autoportante o collegata alla muratura preesistente;
- rivestimento in lastre (a norma UNI 10818 e DIN 18180).

Il rivestimento delle pareti potrà essere realizzato con:

- lastre in gesso rivestito sp. 12.50 mm
- lastre in gesso rivestito antiumido, idrorepellente – 13 sp. 12.50 mm.

Le caratteristiche tecniche delle lastre sono le seguenti:

- Lastra di tipo A costituita da un nucleo in gesso emidrato reidratato, rivestito su entrambe le facce da materiale celluloso con funzione di armatura esterna

Caratteristiche tecniche:

- tipo (EN 520-3.2): A
- classe di reazione al fuoco: A2-s1, d0 (B)
- conducibilità termica (EN 10456): 0,21 W/mK
- permeabilità al vapore acqueo (EN 10465-2008): 10
- Lastra speciale antiumido, con bassissimo assorbimento d'acqua: questa proprietà conferisce alla lastra un'eccellente tenuta in presenza di elevati livelli di umidità

Caratteristiche tecniche:

- tipo (EN 520-3.2): H1
- classe di reazione al fuoco: A2-s1, d0 (B)
- conducibilità termica (EN 10456): 0,21 W/mK
- permeabilità al vapore acqueo (EN 10465-2008): 10
- assorbimento d'acqua superficiale (EN 520-5.9.1): <180 g/m²
- assorbimento d'acqua totale (EN 520-5.9.2): <5 %

L'orditura metallica collegata agli elementi portanti adiacenti sarà semplice, mentre il rivestimento in lastre potrà essere formato da uno, due strati per lato. Il tipo ed il numero delle lastre di rivestimento sono scelti in funzione delle prestazioni della parete in relazione alla statica, alla protezione al fuoco, l'acustica e l'isolamento termico. Scegliendo adeguatamente le orditure metalliche (sezione, interassi), il materiale isolante (tipologia, spessore, densità) e le lastre di rivestimento (numero, spessore e tipo di lastra), si otterranno pareti altamente performanti.

Le "pareti a secco" saranno dotate di elevata capacità di resistere agli urti. In sede esecutiva saranno verificate le esatte prestazioni di ogni parete, stante la possibilità di modificare il numero, lo spessore o la tipologia di lastra di rivestimento ed inoltre variare la sezione e l'interasse dei profili montanti, per incrementare ulteriormente le proprietà meccaniche della parete fino a comporre partizioni anti-effrazione e qualificate per rispondere alla spinta della folla in locali pubblici (D.M.LL.PP. 16/01/1996 – "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi).

Tracciamento e posa pareti a secco

La struttura portante delle pareti sarà costituita dall'orditura metallica: profili in lamiera di acciaio sottile (≥ 0.6 mm) profilata a freddo e protetta dalla corrosione mediante galvanizzazione a caldo, con rivestimento di Zinco (UNI-EN 10142).

I profili saranno di due tipi:

- guide a "C", da posizionare a pavimento e soffitto
- montanti a "C", da inserire nelle guide
- Per pareti e contropareti utilizzare orditura metallica con profilati a "C" 40x50x40x0.6 mm, 40x75x40x0.6 mm, 40x100x40x0.6 mm
- Per pareti e contropareti utilizzare orditura metallica con profilati montanti

50x50x50x0.6 mm, 50x75x50x0.6 mm, 50x100x50x0.6 mm

La costruzione di una "parete leggera" presuppone un primo tracciamento della posizione delle guide a "C" a pavimento. Determinato lo spessore finale della parete, si dovrà tracciare la posizione della guida a pavimento e poi riportarla, con filo a piombo o laser, sul soffitto per posizionare la guida superiore. Sarà necessario da subito riportare anche la posizione di aperture, porte in modo da posizionare correttamente i montanti nelle guide. Sarà necessario applicare il nastro mono/biadesivo di guarnizione isolante in polietilene espanso sull'anima della guida, per contenere le trasmissioni acustiche laterali. La guida inferiore dovrà essere fissata con fissaggi ad interasse 50 cm.

Se si fissa la guida su soletta in calcestruzzo grezza o finita, si dovranno utilizzare tasselli ad espansione o pistola sparachiodi. Per proteggere le lastre dall'acqua durante la posa dei pavimenti, si dovrà porre un foglio in polietilene sotto la guida di larghezza sufficiente da essere risvoltato lungo i fianchi della parete per fuoriuscire dalla quota del pavimento finito, fissato temporaneamente con nastro adesivo alle lastre. La guida superiore dovrà essere fissata con idonei fissaggi ad interasse di 50 cm.

La pistola sparachiodi non deve mai essere utilizzata su supporti fragili (blocchi forati, cls cellulare) o che contengano canalizzazioni, né su supporti da piastrellare, data la sensibilità dei rivestimenti ceramici alle fessurazioni del fondo, né su travi in c.a. o strutture in c.a.p.. Per frecce del solaio superiori a 1 cm, occorrerà realizzare giunti telescopici a soffitto.

Una volta fissate le guide a "C", si passerà al posizionamento dei montanti. Dovranno essere tagliati i profili montanti a "C" della lunghezza pari alla distanza tra le guide, diminuita di 15 mm per facilitarne l'inserimento nelle guide. Sull'anima dei montanti sono presenti asole per il passaggio di canalizzazioni impiantistiche. Tendenzialmente si fanno sempre corrispondere con la parte bassa della parete per agevolare il passaggio dei cavi. Se la parete è alta sarà necessario giuntare i profili e realizzare una sovrapposizione. I profili giuntati devono essere solidarizzati con viti ogni 50/100 cm.

Le giunzioni devono essere sfalsate. Le ali dei montanti a "C" devono avere altezza differenziata, per permettere l'inserimento di un montante nell'altro a formare un profilo scatolare, ad elevata rigidità meccanica. Si dovranno inserire i profili a "C" ad interasse 600/400/300 mm, secondo i parametri statici e/o di certificazione antincendio, acustica o di resistenza agli urti prestabiliti. Nel caso si preveda l'incollaggio di rivestimenti ceramici, l'interasse dei montanti deve essere non superiore a 400 mm. Si dovrà considerare che la direzione di posa delle lastre dovrà seguire il verso del lato "aperto" del profilo, perché il montante non sia soggetto a torsione in fase di avvitamento delle lastre. Sarà necessario verificare la verticalità dei montanti e punzonare i montanti alle guide.

Per realizzare angoli ed incroci a T di pareti, occorrerà interrompere le guide a "U" lasciando lo spazio anche per il rivestimento con le lastre, che dovrà essere continuo.

Posa lastre di rivestimento

Le lastre andranno posate in senso verticale; il lato di maggior sviluppo è lungo la verticale.

La lunghezza delle viti deve superare almeno di 1 cm lo spessore delle lastre.

Dovranno essere utilizzate viti autofilettanti fosfatate che essendo a testa svasata consentiranno una corretta penetrazione nella lastra e dovranno essere avvitate dritte.

Sarà necessario procedere con il rivestimento delle orditure sempre nel verso di apertura del profilo e porre prima le viti vicino alla costola dei montanti, controllando che non si pieghino le ali, per ottenere la perfetta planarità della superficie finita. In alcune tipologie di pareti, per ottenere elevate prestazioni di isolamento acustico, resistenza meccanica ed agli urti, resistenza al fuoco e coibenza termica, si rivestiranno le orditure metalliche con più di un strato per lato. Nel caso di pareti a doppio strato di rivestimento, le lastre del primo strato potranno essere avvitate con interasse tra le viti fino a 75 cm. Il secondo strato di lastre avrà i giunti sfalsati rispetto al primo. L'interasse delle viti dovrà essere: - primo strato a 75 cm, - secondo strato a 50 cm, terzo strato a 25 cm.

Sulle "pareti leggere", si devono realizzare giunti di frazionamento ogni 15 metri di lunghezza della parete e dei giunti di dilatazione in corrispondenza dei giunti strutturali.

Stuccatura

Sarà necessario: verificare prima l'assenza di fori e alterazioni della superficie lungo i bordi delle lastre ed eventualmente riparare con lo stesso stucco utilizzato per la stuccatura e attendere che lo stucco abbia fatto presa (circa 1h) prima di procedere alla stuccatura. La stuccatura dovrà avvenire in tre mani: una prima mano di riempimento e due mani successive di finitura e lisciatura del giunto.

Stuccatura con nastro microforato

Nel caso di stuccatura con nastro microforato si dovrà: distribuire uno strato abbondante e omogeneo di stucco lungo il bordo delle lastre fino a raggiungere il livello della superficie della lastra. Lo stucco deve essere preparato in modo da avere adeguata fluidità

e scorrevolezza per stendere il nastro in carta. Stendere di seguito il nastro di armatura microforato con il lato ruvido rivolto verso la lastra, centrato nel mezzo del giunto; esercitare una adeguata pressione con la spatola per togliere l'eccesso di stucco sotto e ai lati del nastro, facendo attenzione ad evitare la formazione di bolle d'aria. Prima di procedere alla seconda e terza mano è opportuno assicurarsi che lo strato precedente abbia fatto presa e sia completamente asciutto, in modo che sia terminato ogni fenomeno di ritiro. Ad avvenuta asciugatura, verificare che non vi siano imperfezioni o microirregolarità lungo il giunto stuccato; a tale scopo trascinare a cavallo del giunto la spatola, posta trasversalmente rispetto all'asse, e rimuovere le eventuali asperità con la stessa spatola o con apposito tampone con carta vetrata. Applicare quindi la seconda mano di stucco che si estenderà per una larghezza di circa 30 cm, necessaria per portare la superficie stuccata allo stesso piano della superficie cartonata. Aspettare nuovamente la completa asciugatura prima di procedere alla carteggiatura se necessaria e quindi alla terza mano di finitura, che sarà molto sottile.

Stuccatura con rete autoadesiva

Nel caso di stuccatura con rete autoadesiva di dovrà: far aderire perfettamente la rete adesiva centrata sul giunto tra le lastre. Distribuire lo stucco della prima mano lungo il bordo fino a raggiungere il livello della superficie della lastra, in modo da far penetrare bene lo stucco tra le maglie della rete adesiva e nel giunto. Prima di procedere alla seconda e terza mano è opportuno assicurarsi che lo strato precedente abbia fatto presa e sia completamente asciutto, in modo che sia terminato ogni fenomeno di ritiro. Ad avvenuta asciugatura, verificare che non vi siano imperfezioni o microirregolarità lungo il giunto stuccato; a tale scopo trascinare a cavallo del giunto la spatola, posta trasversalmente rispetto all'asse, e rimuovere le eventuali asperità con la stessa spatola o con apposito tampone con carta vetrata a grana fine. Applicare quindi la seconda mano di stucco che si estenderà per una larghezza di circa 30 cm, necessaria per portare la superficie stuccata allo stesso piano della superficie cartonata. Aspettare nuovamente la completa asciugatura prima di procedere alla carteggiatura, se necessaria e quindi alla terza mano di finitura che sarà larga e sottilissima.

Copertura delle teste delle viti

La stuccatura delle teste delle viti verrà effettuata contemporaneamente alla stuccatura dei giunti tra le lastre, previa sostituzione delle viti non correttamente posizionate, mediante applicazione di almeno due mani di stucco su ciascuna vite, premendo con la spatola per livellare lo stucco alla superficie della lastra. Tra una mano e l'altra bisognerà attendere l'asciugatura dello stucco.

Esecuzione di tramezzi mediante fornitura e posa in opera di parete divisoria in cartongesso conforme alla norma UNI 11424/2011, costituita da una struttura modulare metallica in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm composta da guide orizzontali superiori e inferiori e montanti verticali collocati ad un interasse di 600 mm e da due lastre di gesso protetto, una per faccia, conformi alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A2-s1,d0. Sono compresi nastro, viti, tasselli di fissaggio, bande armate (paraspigoli), stuccatura e rasatura dei giunti e montante singolo da 50 mm. lastra in cartongesso dello spessore di 12.5 mm

Codice EPU: 01.A06.A60.005

Realizzazione di controparete con distanziale di supporto, non visibile in cartongesso con lastra tipo per il contenimento dello sfondellamento dei solai in laterocemento senza utilizzo di malte ed intonaci, ma solo sistemi a secco.

Codice EPU: ANP 04

3.2.7 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere

Paragrafo CAM	Descrizione	Parametri minimi richiesti	Tipologia Certificazione (ISO 14020)	Certificazione ambientale
2.4.2.2	Contenuto di materie recuperate e/o riciclate e/o sottoprodotti per elementi prefabbricati in calcestruzzo	≥ 5 % sul peso	Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzo ReMade in Italy
			Tipo III	<ul style="list-style-type: none"> EPD

2.4.2.3	Contenuto di materie recuperate e/o riciclate e/o sottoprodotti per laterizi – per muratura	≥ 10 % sul peso (secco)	Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> • Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzo • ReMade in Italy
---------	--	-------------------------	---------	---

2.4.2.8	Contenuto di materie recuperate e/o riciclate e/o sottoprodotti per tramezzature	≥ 5 % sul peso (secco)	Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> • Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzo • ReMade in Italy
			Tipo III	<ul style="list-style-type: none"> • EPD

- **Attestazioni ammesse:**

- ✓ dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly® o equivalenti;
- ✓ certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- ✓ certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori in occasione delle relative campionature.

NORME DI MISURAZIONE

Tutte le pareti in genere (pareti, contropareti e rivestimenti di pareti) sono misurate geometricamente, a superficie, in base a misure prese sul vivo dei muri, senza dedurre i vani porta e finestra in quanto nei prezzi unitari delle murature si intendono compresi gli oneri per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

3.3. SOTTOFONDI

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

Massetti e pavimentazioni in cls dovranno essere eseguiti con temperature e condizioni termo-igrometriche compatibili per evitare fenomeni di ritiro, cavillature o fessurazioni da ritiro troppo rapido.

Per i massetti di sottofondo sarà prevista una lavorazione mediante staggiatura fine per il successivo incollaggio dei pavimenti. Il piano destinato alla posa dei pavimenti di qualunque tipo dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria, tenuto conto dello spessore degli elementi da impiegare e della quota del pavimento finito.

Dovrà ad ogni modo essere evitata la formazione di lesioni ricorrendo, se opportuno, all'uso di additivi antiritiro o procedendo, nel caso di notevoli estensioni, alla creazione di idonei giunti.

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.

3.3.1 Massetti di sottofondo pavimentazioni

Al di sotto delle pavimentazioni sono previsti massetti cementizi o autolivellanti preconfezionati con la formazione del piano di posa per il successivo incollaggio o collocazione dei materiali costituenti la pavimentazione.

In particolare nell'ultima cantina/locale CT è prevista la posa del seguente massetto:

Da sottofondo (massetto) e pavimentazione UNI EN 13813. A base di calce idraulica naturale NHL EN 459-1 e a base di argilla. Malta per la formazione di massetti, a base di calce idraulica naturale NHL 2,0 - NHL 3,5 o NHL 5 e inerti selezionati in granulometria 0-4 mm, più acqua q.b. Massa volumica 1800-1900 Kg/m³. Resa ~19 kg/m²/cm.

Codice EPU: 03.A01.B01.005

Formazione di sottofondo eseguito mediante l'impiego di aggregati riciclati, di idonea pezzatura, provenienti da demolizioni edilizie, prodotti in idonei impianti autorizzati a trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del Regolamento UE 350/2011, fino ad uno spessore finito pari a 30 cm Per sottofondi e strati di preparazione per pavimentazioni e massetti con misto stabilizzato vagliato secondo una granulometria 0/31,5 - 63 mm

Codice EPU: 01.A11.A35.005

3.3.8 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere

Paragrafo CAM	Descrizione	Parametri minimi richiesti	Tipologia Certificazione (ISO 14020)	Certificazione ambientale
2.4.2.1	Contenuto di materiale riciclato per calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	≥ 5 % sul peso (secco)	Tipo II	<ul style="list-style-type: none">Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzoReMade in Italy
			Tipo III	<ul style="list-style-type: none">EPD

- **Limiti minimi:** i calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di **almeno il 5%** sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

- **Attestazioni ammesse:**

- ✓ dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- ✓ certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori in occasione delle relative campionature.

NORME DI MISURAZIONE

I massetti sono valutati a metro quadro per centimetro di spessore per l'effettiva superficie di intervento, oppure a metro cubo in base all'effettivo spessore.

Si intendono compresi nei prezzi di posa gli oneri per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione e per ogni successivo sollevamento.

3.4. PAVIMENTI INTERNI

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

Pavimenti interni:

- Alloggio A2-A3 in gres ceramico

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI

I prodotti per pavimenti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.

3.4.1.1 Pavimento in gres porcellanato

Applicazione

La scelta del collante è importante per la buona riuscita della posa delle lastre di grandi dimensioni. E' necessario utilizzare adesivi di alta qualità, collanti di classe C2 e/o superiore (Normativa EN 12004). Per la posa a rivestimento si consigliano collanti di classe C2 TE – EN 12004, resistenti allo scivolamento. Nella posa, prevedere l'inserimento di giunti di dilatazione con una larghezza compresa tra i 5 e i 12 mm, con una maglia di 5x5 o 6x4 mt. La stesura del collante deve essere effettuata tramite spatola dentata al fine di assicurare uniformità di spessore dello strato di colla. E' necessario che la piastrella sul retro sia completamente "bagnata", ovvero che la colla abbia ricoperto tutta la superficie per evitare che parti non incollate o vuoti possano inficiare l'adeguato funzionamento del pavimento. Da normativa UNI, per lastre con un lato maggiore di 60 cm, eseguire una doppia spalmatura. Trascorso il tempo necessario al collante per fare presa sul sottofondo procedere alla stuccatura dei giunti, previa pulizia delle fughe, che devono essere libere da qualsiasi materiale (polvere, sabbia, segatura). Utilizzare stucchi cementizi o epossidici. Dopo la posa provvedere alla pulizia finale. Stante la notevole dimensione delle lastre, si consiglia durante la posa e la movimentazione delle lastre in cantiere, l'utilizzo di attrezzature idonee quali un telaio di movimentazione, dotato di ventose per il sollevamento delle lastre ed eventualmente anche di carrello con ruote per il trasporto. L'estrazione delle lastre dalla cassa a magazzino dovrà essere eseguita da almeno quattro operatori qualificati. Per il taglio delle lastre si consiglia di: - posizionare la lastra su un banco di lavoro; - di utilizzare una guida da taglio con carrello incisore dotata di ventose (per il taglio lineare); - di utilizzare una smerigliatrice (per il taglio ad L), una pinza troncatrice e un tampone diamantato.

Caratteristiche fisiche e tecniche del materiale :

- Assorbimento d'acqua: $\leq 0,1\%$ - ISO 10545-3
- Resistenza all'abrasione profonda: $\leq 145 \text{ mm}^3$ - ISO 10545-6
- Coefficiente di dilatazione termica: circa 7 – ISO10545-8
- Resistenza allo scivolamento: R9A – DIN 51130-51097

- Dimensioni per pavimenti 20x 20 / 30x30 40x40 cm – sp. 9,00 mm

- Certificazioni: EN ISO 14411
- Requisiti ambientali minimi: Piastrelle dotate di seguenti requisiti:
 - Riduzione dell'effetto isola di calore
 - Disponibilità di EPD certificata
 - Disponibilità di PEF certificata
 - Materie prime: trasparenza nella fase di estrazione
 - Contenuto di materiale riciclato: superiore al 20%

- Trasparenza ed ottimizzazione
- Utilizzo di materiali basso emissivi
- Prodotto equivalente: Caesar serie ONE-Mud finitura naturale

Provvista di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucciolo Nei formati 20X20 - 30X30 - 40X40

Codice EPU: 01.P07.B45.005

Posa in opera di pavimento o rivestimento eseguito in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, anche con fascia lungo il perimetro o disposto a disegni, realizzata mediante l'uso di speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di mm 2-5, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (mm 0-5), compresa ogni opera accessoria per la formazione dei giunti di dilatazione ed escluso il sottofondo o il rinzafo Per una superficie di almeno m² 0,20

Codice EPU: 01.A12.B75.005

NORME DI MISURAZIONE

I pavimenti, di qualunque genere, sono valutati per la superficie effettivamente posata. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti; sono compresi gli oneri di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse, nonché la successiva pulitura superficiale con idonei detergenti e risciacquatura.

Si intendono compresi nei prezzi di posa gli oneri per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione e per ogni successivo sollevamento.

I prezzi unitari comprendono e compensano gli oneri per tagli, sfridi, sovrapposizioni, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico, sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali.

3.5. RIVESTIMENTI

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

- Zoccolino in legno
- Soglie portoncini e porta finestre esterne
- Resinatura pareti

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI

Tutti i rivestimenti dovranno essere posati in opera a perfetta regola d'arte, su idonee superfici, ed essere resi in opera finiti, completi di tutto quanto occorrente anche se non dettagliatamente indicato.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito dei rivestimenti, in modo che questi, a lavori ultimati risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Prima del loro impiego le piastrelle dovranno essere immerse nell'acqua fino a saturazione e dopo aver innaffiato l'intonaco alle pareti alle quali va applicato il rivestimento saranno collocate in sito con la necessaria e sufficiente malta cementizia; nel caso le piastrelle venissero incollate sarà seguita la tecnica suggerita dai fornitori del mastice o della colla.

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

3.5.1.1 Rivestimenti a parete in resina decorativa

E' previsto il rivestimento in resina decorativa da applicarsi su sottofondo già predisposto, colore a scelta della D.LL., Spessore minimo mm2.

Resina decorativa per pavimenti e rivestimenti – spatolato materico

Codice EPU: ANP.06

3.5.1.2 Zoccolini in legno

Zoccolini battiscopa in legno duro sagomato, verniciato a scelta D.LL., con finitura da concordare con la D.LL. dopo apposita campionatura in cantiere, avente altezza 10 cm, spessore 0,8 cm.

La posa è prevista a mezzo di fissaggio con chiodi alle pareti e compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Zoccolino battiscopa in legno verniciato lucido, dello spessore di mm 8 con bordo raccordato Prezzo per ogni cm di altezza

Codice EPU: 01.P16.B50.005

Posa in opera di zoccolino in legno, fino a cm 10 di altezza: inchiodato

Codice EPU: 02.P70.Q15.010

3.5.1.3 Soglie

Sotto il portoncino di ingresso e sotto le porte finestre sono previste soglie in pietra di Luserna posate con malta cementizia e sigillate.

Posa in opera di pietra e di marmi nonche' di pietra artificiale, la cui provvista sia compensata a metri cubi, per colonne, pilastri, architravi, stipiti, davanzali, cornici, balconi, zoccoli, rivestimenti, gradini, ecc, di qualunque dimensione e spessore; incluse le eventuali graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura della pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti Per un volume di almeno m³ 0,10

Codice EPU: 01.A12.H10.005

Posa in opera di lastre in materiale litico per marciapiedi e accessi carrai, della lunghezza di m 1,40-2, larghezza minima m 0,70, spessore cm 8 a 10, su sottofondo preesistente, compreso : - lo strato di sabbia lavata per il livellamento del piano di appoggio; - lo spianamento a regola d'arte;- la rifilatura - l'adattamento e la perfetta sigillatura dei giunti.- escluso l'adattamento per i chiusini e simili Lastre in pietra di luserna o bagnolo

NORME DI MISURAZIONE

Il rivestimento interno a parete in resina è valutato a metro quadrato di superficie rivestita, vuoto per pieno, senza dedurre le porte.
Gli zoccolini sono valutati a metro lineare.

Le soglie a mq.di superficie posata.

Si intendono compresi nei prezzi di posa gli oneri per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione e per ogni successivo sollevamento.

I prezzi unitari comprendono e compensano gli oneri per tagli, sfridi, sovrapposizioni, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico, sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali.

3.6. CONTROSOFFITTI

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

- controsoffitto pendinato in lastre di gesso idrorepellente

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' ESECUZIONE - INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI

Tutti i controsoffitti previsti in progetto, dovranno essere eseguiti con particolare cura allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (o sagomate, o inclinate secondo prescrizione) senza ondulazioni o altri difetti così da evitare in modo assoluto e continuativo la formazione di crepe, incrinature, distacchi di parti dello stesso. Al manifestarsi di qualsiasi imperfezione il Direttore dei Lavori avrà facoltà di ordinare il rifacimento dell'intero controsoffitto, oltre a ogni altra opera già eseguita (tinteggiatura, ecc.), che venisse interessata dal difacimento. Tutti gli elementi costituenti il controsoffitto dovranno, qualora richiesto, essere dotati di certificazione ministeriale di comportamento e resistenza al fuoco. In ogni caso, la composizione dei controsoffitti, comunque realizzati, dovrà essere priva di elementi volatili tossici (amianto, perlite, ecc.).

Tutte le pannellature dovranno essere dotate di appositi ganci di trattenuta al fine di evitare la caduta accidentale degli stessi. I controsoffitti dovranno prevedere le predisposizioni per l'esecuzione degli impianti (ganci, fori per griglie, sospensioni varie, ecc.). Inoltre dovrà essere concordato con gli installatori impiantistici il posizionamento dei punti di sospensione compatibile con il tracciato degli impianti e si dovrà procedere al tracciamento dei sistemi interferenti, preventivamente alla realizzazione.

L'Appaltatore, nella valutazione degli oneri per la realizzazione dei controsoffitti, dovrà tenere conto delle particolari geometrie dell'edificio senza poter avanzare pretese di maggiori compensi per realizzazioni con forme particolari.

Prima di avviare la lavorazione si dovrà: - rilevare in cantiere le misure esatte necessarie alla lavorazione; - produrre la scheda tecnica del materiale che intende posare, dimostrando la corrispondenza alle caratteristiche richieste e l'equipollenza di valori di prova effettuati con riferimento ad altre normative rispetto a quelli delle presenti specifiche. Tutte le campionature dovranno pervenire per approvazione alla DL e il montaggio potrà avvenire solo dopo tale approvazione.

3.6.1 Controsoffitto pendinato in lastre di gesso idrorepellente

Nei locali umidi è previsto un controsoffitto antiumido pendinato in cartongesso idrorepellente.

Sistema composto da:

- **LASTRE IN GESSO RIVESTITO ANTIUMIDO**, lastra speciale con bassissimo assorbimento d'acqua, di colore verde, specifica per ambienti umidi, dotata delle seguenti caratteristiche:
 - spessore 12,5 mm,
 - bordo longitudinale assottigliato e bordo di testa dritto,
 - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 (B),
 - assorbimento d'acqua superficiale: ≤ 220 g/mq
 - assorbimento d'acqua totale: ≤ 10 %
 - prodotto commerciale: HYDRO, dotato delle seguenti caratteristiche tecniche:
 - Massa superficiale: 9,8 kg/mq
 - Conducibilità termica dichiarata: 0,25 W/Mk (UNI EN 12664)
 - Carico a flessione: longitudinale ≥ 550 N – trasversale ≥ 210 N (UNI EN 520)
 - Resistenza alla diffusione del vapore: secco 10 – umido 4
 - Certificazione EPD (ISO 14025 – EN 15804).
- **STRUTTURA METALLICA SEMINASCOSTA** costituita da profili metallici dotati di rivestimento organico privo di cromo, ecologico, anticorrosivo, dielettrico, antifingerprint, composta da profili metallici in lamiera d'acciaio zincato Z140 da 0,6 mm di spessore, e precisamente:
 - pendini ad altezza variabile – interasse= 90 cm

- orditura primaria passo 90 cm costituita da profili C27/48
- orditura secondaria passo 40 cm costituita da profili C27/48
- ganci di sospensione interasse 90 cm lungo la direzione del profilo primario
- profili guida perimetrali a U 30/28/30 (nel caso che il controsoffitto ricopra tutta la superficie del locale fino al muro).

Si precisa che i pendini avranno le seguenti altezze:

h= 130/55 cm – Piano interrato

h= 40/20 cm – Piano terreno

h= 15 cm – Piano primo

h= 30 cm – Piano secondo

- **VITI** autoporforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 170 mm.
- **STUCCATURA:** accessori per la stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.
- **FINITURA:** Tinteggiatura del controsoffitto.

Esecuzione di controsoffitti mediante fornitura e posa in opera di lastre in cartongesso, conformi alla norma UNI 11424/2011, appoggiate su una orditura in profilati metallici in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm sospesa con pendinatura d'acciaio; conformità delle lastre alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A2-s1,d0. Sono compresi viti, tasselli di fissaggio, stuccatura e rasatura dei giunti. lastra in cartongesso dello spessore di 10 mm

Codice EPU: 01.A06.C30.005

Lastra di gesso rivestita, impregnata con uno speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità.

Codice EPU: ANP.05

3.6.9 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere

Paragrafo CAM	Descrizione	Parametri minimi richiesti	Tipologia Certificazione (ISO 14020)	Certificazione ambientale
2.4.2.8	Contenuto di materie recuperate e/o riciclate e/o sottoprodotti per controsoffitti	≥ 5 % sul peso (secco)	Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> • Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzo • ReMade in Italy
			Tipo III	<ul style="list-style-type: none"> • EPD

NORME DI MISURAZIONE

I controsoffitti piani saranno compensati a metro quadro per l'effettiva superficie in vista, ritenendosi compensate nel prezzo unitario tutte le spese inerenti le opere provvisoriale necessarie per l'intervento nonché lo sfrido del materiale.

Nel prezzo dei controsoffitti in genere sono compresi gli oneri per l'eventuale predisposizione dei fori per gli apparecchi illuminanti, rilevatori di fumi, e/o altri impianti a soffitto.

3.7. INTONACI

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

- rinzaffo su pareti alloggi
- rinzaffo sgabuzzino esterno balcone

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI

Le superfici atte a ricevere i rinzaffi e gli intonaci dovranno essere adeguatamente preparate e ripulite con livellamento delle stesse da eventuali ineguaglianze con sigillature dei buchi, scanalature, fessurazioni e con pulizia da residui di polveri.

Sarà inoltre importante proteggere le parti metalliche del supporto, in quanto il gesso intacca il ferro e lo zinco (es. tubazioni in ferro o rame, ecc.).

In tutte le zone di raccordo delle murature e nei punti dove risulta necessario in relazione al tipo di muratura sottostante si dovranno inserire delle apposite reti portaintonaco sia su soffitti, sia su pareti.

L'intonaco fresco va protetto dal gelo e da una rapida essiccazione. Poiché l'indurimento dell'intonaco si basa sulla presa idraulica del cemento e su quella aerea della calce una temperatura di +5°C viene consigliata come valore minimo per l'applicazione e per un buon indurimento della malta. Al di sotto di tale valore la presa verrebbe eccessivamente ritardata e sotto 0°C la malta fresca o anche non completamente indurita sarebbe esposta all'azione disgregatrice del gelo. Durante la stagione estiva, su superfici esposte al sole, si consiglia di bagnare gli intonaci per qualche giorno dopo l'applicazione. L'applicazione in presenza di forte vento può provocare la formazione di fessurazioni e "bruciature". In tali condizioni si consiglia di adottare opportune precauzioni (protezione dell'interno, applicazione dell'intonaco in due strati frattazzando accuratamente la parte superficiale ecc.). L'uso all'esterno di prodotti di finitura ruvidi limita maggiormente l'evidenziarsi di microcavillature rispetto alle finiture lisce (tipo "Malta Fina", ecc.). Per applicazioni su sottofondi particolari (pannelli in legno-cemento, in rete, alcuni tipi di muratura isolante, ecc.) non garantiamo una esecuzione priva di cavillature. L'Appaltatore deve produrre le schede tecniche del prodotto che intende utilizzare, sottoponendole alla preventiva approvazione della Direzione Lavori, e attenersi alle modalità di applicazione riportate nelle schede del produttore. E' necessario aerare adeguatamente i locali dopo l'applicazione sino a completo essiccamento, evitando forti sbalzi termici nel riscaldamento degli ambienti.

3.7.1 Rinzaffi e intonaci in genere

L'intonaco da utilizzare dovrà essere costituito da una malta umida predosata composta da grassello di calce forte micronizzato e vagliato, ottenuto dallo spegnimento di calce viva prodotta in forni verticali di tipo tradizionale di piccola potenzialità, tipo il grassello di calce di Piasco. Il grassello dovrà essere stato stagionato lungamente in vasche di maturazione e dovrà presentare piccole percentuali di silicati, alluminati e ferriti in modo che conferisca una debole idraulicità al prodotto.

Il risultato da ottenere è che l'opera nuova di intonacatura abbia il carattere e l'immagine delle intonacature di una volta.

Gli intonaci dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, ed essere resi in opera finiti, completi di tutto quanto occorrente, anche se non dettagliatamente indicato.

In genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed aver ripulito e abbondantemente bagnato la superficie della parete stessa.

Gli intonaci non dovranno mai presentare peli, screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a sue spese.

Ad opera finita l'intonaco non dovrà avere spessore inferiore a 3 cm.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti a spigolo vivo oppure con adeguato arrotondamento a seconda degli ordini impartiti dalla D.L.

Rinzaffo eseguito con malta di calce dolce su pareti, solai, soffitti, travi, ecc, sia in piano che in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso Per una superficie complessiva di almeno m² 1 e per uno spessore di cm 4

Codice EPU: 01.A10.A10.045

NORME DI MISURAZIONE

Gli intonaci saranno compensati a metro quadro per l'effettiva superficie in vista, ritenendosi compensate nel prezzo unitario tutte le spese inerenti le opere provvisorie necessarie per l'intervento.

3.8. ISOLANTI

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

- Isolamento acustico dello spessore di 3 mm

3.8.2.1 Isolamenti in genere

Gli isolamenti dovranno essere realizzati e posati in opera in ottemperanza a tutte le disposizioni normative vigenti in materia, essere di ottima qualità e posati secondo la migliore regola dell'arte. Tali materiali si dovranno applicare in aderenza totale e direttamente sul supporto. I supporti, atti a ricevere gli isolamenti, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità o avvallamenti. Particolare attenzione si dovrà adottare per prevenire fenomeni di condensa.

3.8.2.2 Isolamento acustico

In progetto è prevista la posa in opera di un pannello per isolamento acustico dello spessore di 3 mm in gomma SBR derivante da riciclaggio pneumatici

Pannello per isolamento acustico aereo e impattivo in gomma SBR dal riciclaggio di pneumatici, da dove si ottengono sminuzzando, dei granuli e/o fibra che poi sono mescolati ad una speciale resina poliuretana MDI. Per pavimenti, pareti e coperture. Spessore 3 mm

Codice EPU: 03.P09.R01.005

3.8.2.3 Isolanti a pavimento

In progetto sono previsti i seguenti isolanti a pavimento:

- EPS – Polistirene Espanso Sinterizzato – sp. 8 cm

EPS – Polistirene espanso sinterizzato. Pannello isolante in polistirene espanso sinterizzato, pannello tagliato da blocchi bianchi ignifughi a bordo dritto, particolarmente indicato nell'isolamento termico sotto il massetto. Caratteristiche tecniche:

- Dimensioni: 1200x1000 mm
- Conducibilità Termica Dichiarata - λD [W/mK] 0,034 (UNI EN 12667)
- Resistenza Termica Dichiarata - $RD = d / \lambda D$ - [m² K/W] 2,90
- Reazione al fuoco EN 13501-1, EN 11925-2, EN 13823 EUROCLASSE E
- Resistenza alla flessione (BS) – 250 kPa (EN 12089)
- Resistenza alla compressione al 10% di schiacciamento - σ_{10} [kPa] EN 826 > 150 codice etichetta CE [CS(10/Y)150]
- Fattore di resistenza alla diffusione del vapore - μ (EN 12086) 30-70
- Assorbimento d'acqua a lungo termine ≤ 3 (EN 12087)

Pannello costituito da schiuma poliuretana espansa rigida tipo polyiso, rivestita da ambo i lati da rivestimento multistrato impermeabili per isolamento di sottopavimenti, pareti e coperture. Classe di reazione al fuoco F, densità 34 kg/m³, conducibilità termica 0,022 W/mK. Conforme alla norma UNI EN 13165:2016. Dotati di dichiarazione o certificazione ambientale di prodotto relativamente al contenuto di riciclato come richiesto dal D.M. 11/10/2017 paragrafo 2.4.2.9. Spessore mm 80

Codice EPU: 30.P50.D15.035

Materassino isolante composto da aerogel rinforzato con fibre di poliestere o polietilene tereftalato (PET), di densità pari a 150 kg/m³, resistenza a compressione di 70 kpa, lambda pari a 0,0135 W/mK, euroclasse E di resistenza al fuoco spessore 9 mm.

Codice EPU: 01.P09.O00.010

Realizzazione di isolamento termico a cappotto con lastre di qualsiasi dimensione e spessore, compreso il carico, lo scarico, il trasporto e deposito a qualsiasi piano del fabbricato. Sono compresi inoltre gli oneri relativi a: incollaggio e/o tassellatura e sagomatura dei pannelli, rasatura, stesura di fissativo, applicazione del rasante a base di calce idraulica naturale steso con spatola d'acciaio, compresa la posa di rete d'armatura e di ogni altro onere necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (esclusa la fornitura dell'isolante) Su superfici interne orizzontali (intradosso solaio)

Codice EPU: 03.A07.A01.020

NORME DI MISURAZIONE - ISOLANTI

Le coibentazioni su piani orizzontali o inclinati sono valutate in base alla superficie effettiva, senza deduzioni di parti emergenti restando, in tal modo, compensati le sovrapposizioni, i risvolti e gli oneri conseguenti alla loro presenza.

I pannelli di coibentazioni e la barriera al vapore sono valutati a mq, misurando geometricamente la superficie effettiva in opera; nel prezzo unitario sono compensati i tagli, gli sfridi ed il trasporto in quota del materiale.

Si intendono compresi nei prezzi di posa gli oneri per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione e per ogni successivo sollevamento.

I prezzi unitari comprendono e compensano gli oneri per tagli, sfridi, sovrapposizioni, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico, sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali.

3.8.7.1 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere – Prodotti isolanti termici e acustici

Paragrafo CAM	Descrizione	Parametri minimi richiesti	Tipologia Certificazione (ISO 14020)	Certificazione ambientale
2.4.2.6	Contenuto di materia riciclata o recuperata nei componenti in materie plastiche (valutato sul tot. dei materiali plastici utilizzati).	≥ 30% in peso	Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzo ReMade in Italy PSV
			Tipo III	<ul style="list-style-type: none"> EPD
2.4.2.9	Contenuto di materiale recuperato e/o riciclato nei prodotti isolanti termici ed acustici .	<ul style="list-style-type: none"> Restrizione sull'utilizzo di prodotti chimici in fase di produzione dei materiali; Contenuto minimo di materiale recuperato e/o riciclato in funzione della tipologia di materiale isolante. 	Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzo ReMade in Italy PSV
			Tipo III	<ul style="list-style-type: none"> EPD

- Limiti minimi:**

Il contenuto di materia riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati.

Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione).
- 2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

- Attestazioni ammesse**

- ✓ dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly® o equivalenti;
- ✓ certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;

- ✓ certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto.

In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori in occasione delle relative campionature.

- **Parametri minimi richiesti per materiali isolanti**

Componenti per isolanti termici	Isolanti in forma di pannello	Isolante stipato a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8-10%
Fibre in poliestere	60-80%		60-80%
Polistirene espanso	10-60% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	10-60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	5-45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di Poliuretano	70%	70%	70%
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

3.9. OPERE DA PITTORE

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

- Tinteggiatura all'acqua per superfici interne
- Verniciature elementi lignei

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.

I materiali da impiegare per l'esecuzione dei lavori in argomento dovranno corrispondere alle norme UNICHIM ed in generale alle Norme UNI raggruppate secondo la Classificazione Decimale Universale al gruppo CDU 667.6 Pitture, vernici e smalti. Dovranno essere di marca qualificata e non sarà consentita alcuna diluizione con solventi e diluenti diversi da quelli consigliati dalle ditte produttrici.

Qualunque operazione di tinteggiatura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici e precisamente da raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura, lisciatura con le modalità ed i sistemi più atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite, esenti da macchie di sostanze grasse ed untuose; da ossidazioni, ruggine, scorie e calamina. Speciale riguardo a tale fine dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici trasparenti.

Le superfici di opere murarie rasate e intonacate dovranno essere portate a perfetto grado di uniformità e regolarità, dovranno essere eseguite da almeno due mesi; la stuccatura di pareti esterne non dovrà essere realizzata con stucco a base di gesso.

Quando la stesa è prevista in più passate, l'applicazione delle mani successive potrà avvenire solo ad avvenuto essiccamento della mano precedente, lasciando trascorrere almeno il tempo indicato dal produttore per il raggiungimento di tale scopo.

Lo spessore delle varie mani dovrà risultare conforme a quanto prescritto nelle specifiche tecniche delle lavorazioni o dalle norme UNI di settore; tale spessore potrà venire controllato dal Direttore dei Lavori con idonei strumenti e ciò sia nello strato umido che in quello secco. I controlli e i relativi risultati verranno verbalizzati in contraddittorio.

Le operazioni di verniciatura non dovranno di norma venire eseguite con temperature dell'aria inferiori a 5°C e superiori a 40°C e con U.R. superiore all'80%. Inoltre dovrà essere controllata anche la temperatura delle superfici da trattate che non dovrà essere inferiore a 5°C o superiore a 50°C.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide: in esterno pertanto salvo l'adozione di particolari ripari (che potranno essere imposti dal Direttore dei Lavori in caso di necessità di rispettare i programmi dei lavori) le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso ed in presenza di forte vento. In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni altra causa che possa costituire origine di danni e di degradazioni in genere. L'Appaltatore dovrà adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, macchie sulle superfici già eseguite, restando a carico dello stesso ogni lavoro e provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradamenti, nonché degli eventuali danni apportati per cause a lui riconducibili.

3.9.1 Tinteggiatura all'acqua

Tutte le superfici interne in cartongesso o intonacate saranno oggetto di Idropittura murale lavabile per interni, ad elevata copertura, a base di resine acriliche modificate in dispersione acquosa e cariche selezionate.

Caratteristiche tecniche:

- Aspetto: liquido pastoso
- Massa volumica: ca. 1,50 g/cm³ (EN ISO 2811-1)
- Residuo secco: ca. 65 % (ES ISO 3251)
- Consumo: 0.30-0.40 kg/mq (in 2 mani)

- Fattore resistenza alla diffusione del vapore: 40 (EN ISO 7783)
- Resistenza al passaggio del vapore relativo a 0,15 mm di spessore secco Sd: 0,006 m (EN ISO 7783)
- Potere coprente con resa di 6,7 mq/l: > 99,5% classe 1 (EN ISO 6504-3)
- Resistenza alla spazzolatura ad umido 200 cicli: 13 micron classe 2 (EN 13300)
- Brillantezza 85° EN ISO 2813: < 10 (EN ISO 2813) opaco (EN 13300)
- Dimensione massima particelle < 100 micron (EN 21524) – fine (EN 13300).
- Colore: a scelta della D.LL.
- Certificazione: Dichiarazione ambientale di prodotto in accordo a ISO 14025.
- Prodotto commerciale: DURSILITE IDROPITTURA MURALE di MAPEI o equivalente

Modalità di posa. Applicare il prodotto a pennello, rullo o spruzzo su primer aggrappante. Il ciclo prevede l'applicazione di almeno due mani di pittura a distanza di 6-12 ore l'una dall'altra, in funzione delle condizioni di umidità e temperatura e comunque, a strato sottostante completamente asciutto.

Primer aggrappante. Dovrà essere steso un prodotto per la preparazione di fondo delle superfici da tinteggiare, come regolatore dell'assorbimento del supporto e promotore di adesione. Fondo a base di resine acriliche micronizzate in dispersione acquosa che, una volta applicato, penetra in profondità più che i tradizionali fondi a base acquosa. Penetrando in profondità rallenta la formazione di efflorescenze. Prodotto in consistenza liquido fluido, colore trasparente, del tipo MALECH di MAPEI o equivalente, prodotto dotato delle seguenti caratteristiche tecniche:

- Massa volumica: ca. 1,01 g/cm³ (EN ISO 2811-1)
- Residuo secco: ca. 15 % (EN ISO 3251)
- Consumo: 0.10-0.15 kg/mq (in 2 mani)

La pittura delle pareti in cartongesso dovrà avvenire trascorse almeno 24 ore dalla stuccatura e in condizioni di temperatura e umidità normali (20°C e 60% di U.R.) ovvero a completa essiccazione dello stucco.

Le lastre in gesso rivestito costituiscono un supporto stabile e facilmente trattabile nei confronti della tinteggiatura. Poiché il cartone di rivestimento può subire nel tempo un processo fotochimico che ne altera leggermente la colorazione, è bene che i manufatti siano tinteggiati nel giro di un paio di poco tempo dalla loro posa. E' comunque prevista una rasatura delle superfici.

Per un risultato ottimale in qualsiasi situazione ambientale ed evitare disomogeneità di colorazione tra le parti stuccate e le parti in cartone della lastra a seguito della tinteggiatura è necessario prevedere un trattamento preliminare impregnante a base di resina sintetica finissima in dispersione acquosa, senza solventi, che rende uniforme il grado di assorbimento superficiale.

Fondo impregnante che penetrando sulla lastra fino a 3 mm serve a consolidare l'ancoraggio del cartone al nucleo di gesso in presenza di umidità permettendo la traspirazione.

Tinteggiatura ed imbiancatura. Pittura lavabile (Idropittura) coprente in 2 mani. Applicazione del prodotto a pennello o a rullo su fondo stabile, asciutto, pulito e privo di polvere. Compreso ogni mezzo d'opera ed onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa la preparazione delle pareti con stuccatura e rasatura. A base di oli e resine per interni

Codice EPU: 03.A10.C04.005

Tinta a calce, previa imprimitura ad una o piu' tinte a due riprese Su soffitti e pareti interne

Codice EPU: 01.A20.E00.005

3.9.2 Verniciatura elementi lignei

Le superfici lignee dovranno essere verniciate con vernice tipo flatting previa lavatura con detersivo.

Lavatura con detersivo, revisione stuccatura, scartavetratura, coloritura di fondo sulle parti stuccate o scoperte, su manufatti in legno già precedentemente coloriti Di serramenti

Codice EPU: 01.A20.B50.005

Verniciatura di manufatti in legno a due riprese di vernice tipo flatting Su fondo in legno naturale

Codice EPU: 01.A20.F30.005

3.9.3 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere

- **Limiti minimi:**
I prodotti utilizzati devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.
- **Attestazioni ammesse**
 - ✓ il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
 - ✓ una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante dovrà essere presentata in sede di campionatura alla stazione appaltante.

Paragrafo CAM	Descrizione	Parametri minimi richiesti	Tipologia Certificazione (ISO 14020)	Certificazione ambientale
2.4.2.11	Criteri ecologici e prestazionali per pitture e vernici conformi al Regolamento europeo (CE n. 66/2010)	Prodotti vernicianti per interni ed esterni (conformi alle decisioni 2014/312/UE).	Tipo II	• Ecolabel
			Tipo III	• EPD

NORME DI MISURAZIONE

Nei prezzi delle "lavorazioni" si intende sempre compreso il trasporto, il sollevamento, lo scarico, la pulizia e l'allontanamento di tutti i materiali e le attrezzature occorrenti per la loro esecuzione.

Sono altresì comprese nei prezzi tutte le attività necessarie per l'esecuzione a regola d'arte, quali la disposizione di guide, l'esecuzione di raccordi degli angoli, la profilatura degli spigoli, gli scuretti ecc., su qualsiasi tipo di superficie, in ambienti di qualsiasi dimensione e per qualsiasi spessore.

I prezzi sono valutati a metro quadro.

Tutte le pitture s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende compensata la verniciatura oppure, ove occorra, l'accurata mascheratura di tutti gli accessori.

3.10. SERRAMENTI

In progetto è stato scelto il legno come materiale per la produzione dei nuovi serramenti esterni. Il legno è caratterizzato da un basso coefficiente di trasmittanza termica, da un aspetto gradevole, dall'attitudine ad essere lavorato e dal soddisfacente comportamento in esercizio del serramento. Il legno lamellare, ottenuto per incollaggio di elementi uniti tra di loro in modo da sfalsare i nodi e controbilanciare la tendenza all'imbarco di ciascun elemento, dovrebbe garantire una buona stabilità all'infisso.

Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante i criteri seguenti:

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio + vetro + elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti;
- b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc; di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione. Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate.

La fornitura dei serramenti dovrà essere corredata da Elaborati Grafici d'insieme e di dettaglio, da trasmettere con adeguato anticipo per esame della D.LL., tali che risultino definite le caratteristiche di struttura e di funzionamento. Questi elaborati dovranno essere sottoposti al Direttore dei Lavori per autorizzarne l'approvvigionamento e messa in opera.

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

INTERVENTI SU SERRAMENTI ESTERNI – FINESTRE :

- **A:** Restauro con interventi di piccola entità quali sostituzione componentistica ferramenta, riverniciatura ed eventuali sostituzioni di parti secondarie particolarmente rovinate.

INTERVENTI SU SERRAMENTI INTERNI:

- **A:** Portoncini d'ingresso
- **B:** Porte interne

INTERVENTI SU PERSIANE:

- **A:** Persianie in stile Piemontese verniciate

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.

Prestazioni

Le prestazioni dei nuovi serramenti esterni fanno riferimento alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:

- **Permeabilità all'aria** per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026. Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: **Classe 4**.
- **Tenuta all'acqua** per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027: Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: **Classe 9A**.

- **Resistenza al vento** per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211. Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe **C5**. Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe **C5** (Pressione: P1=2000 Pa, P2=1000 Pa, P3= 3000 Pa).
- **Trasmittanza termica** – $U \leq 1,4$ W/mqk (**Torino: zona climatica E**).
- **Isolamento acustico** secondo DIN EN 20140; (Valore potere fono isolante – $R_w \geq 43$ dB)
- **Resistenza all'effrazione** secondo la norma DIN EN 1627: **Classe RC3 (WK3)**
- **Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie** secondo la norma UNI 7697.

3.10.1.1 Restauro di serramenti esterni

E' previsto un restauro eseguito in cantiere, salvo più specifica indicazione da parte della D.LL., comprendente:

- Verifica e adattamento delle aperture prima della rimozione e adattamenti in loco
- Restauro delle parti lignee e sostituzione di tutte le parti gravemente ammalorate con medesima essenza in riedizione
- Carteggiatura di tutto il serramento
- Revisione del sistema di chiusura e applicazione di guarnizione di tenuta mediante microfresa sul telaio esistente
- Stesura di una mano di fondo pigmentato e di due mani di vernice tipo SIKKEN o equivalente

Devo intendersi ricompresi tutti gli apprestamenti necessari per l'esecuzione dell'intervento in sicurezza e tutte le assistenze murarie ove necessarie.

Caratteristiche generali della Soluzione Antitarlo

Utilizzare un prodotto altamente concentrato a base di Permetrina (20%), che da un'elevata efficacia contro tutti gli insetti xilofagi (insetti mangiatori di legno) ed una bassa nocività per l'uomo. Prodotto concentrato che andrà diluito per poter essere utilizzato:

- Per interventi curativi si consiglia di utilizzare 250 ml di soluzione per mq;
- Per trattamenti preventivi è sufficiente 150 ml di soluzione per mq.

La distribuzione potrà avvenire a pennello, o a iniezione, a spruzzo, per immersione o impregnazione sotto vuoto.

Caratteristiche generali del Consolidante

Utilizzare un prodotto a base di resina acrilica termoplastica medio dura al 100%, resistente alla luce e all'invecchiamento. Per il consolidamento del legno è consigliabile usare soluzioni al 5% - 10% in toluene o in tricloroetilene. Le impregnazioni devono essere fatte con la tecnica "a bagnato" fino alla completa saturazione. Per penetrazioni più lente e profonde sono preferibili soluzioni in toluene/xilene oppure toluene/Shellsol A.

Caratteristiche generali del Fondo e Vernice finale

Utilizzare una vernice a smalto a base di resina acril-uretanica, uno smalto da stendere in due mani, a base di acqua adatto per applicazioni esterne. Colore RAL e finitura opaca simile all'esistente. Stendere prima una mano di fondo riempitivo a solvente a base di resina alchidica ad alto solido e cariche selezionate. Applicare due mani di vernice a smalto con un intervallo di 4-6 ore tra una mano e l'altra. Smalto con resa 12-14 lt/mq per mano.

Restauro, eseguito in cantiere, di serramenti in legno pregiato mediante cauta asportazione dei vari strati di tinteggiatura esistente, con la ricerca e messa a vista della tinteggiatura originaria, comprendente la rimozione degli elementi lignei deteriorati, la sistemazione della ferramenta esistente, la sigillatura dei vari elementi di legno, il ripasso degli squadri, degli intarsi con inquadratura, la sostituzione di alcuni riquadri con legname simile all'esistente, il ripristino degli elementi con eventuali intarsi lignei e la sistemazione generale del serramento

Codice EPU: 02.P95.V40.010

3.10.3.1 Nuove persiane in legno

Ove indicato in progetto è prevista la sostituzione delle persiane che dovranno essere in legno massello verniciato

Persiane autoportanti ripiegabili formate da pannelli scuri in legno massello grezzo di spessore ≤ 20 mm per finestre e/o portefinestre, ripiegabili su uno o su entrambi i lati, incernierati a montanti da fissare a telaio o muratura; con fermi antivento standard; completa di accessori di chiusura a tre punti con agganci in alto e in basso e profilo che sormonta in altezza l'incontro dei pannelli. (Per eventuali integrazioni vedere 01.P16.I30) In pino giallo – Finitura a smalto

Codice EPU: 01.P16.I10.005 - 01.P16.I30.010

Posa in opera di persiane a lamelle o gelosie per serramenti esterni in legname di qualsiasi natura, comprese le opere accessorie Ad ante battenti

Codice EPU: 01.A17.C80.010

3.10.3.2 Nuovi serramenti esterni vetriati in legno

I nuovi serramenti esterni in legno dovranno essere prodotti in legno lamellare europeo – pino – castagno a tre strati – dalla fisionomia a richiamare il disegno antico dei serramenti esistenti. Potranno essere realizzati nelle seguenti tipologie:

- serramenti vetriati di dimensioni tradizionali, dotati di traversi orizzontali a formare riquadri come da disegno.

La posa dei serramenti dovrà seguire i requisiti richiesti dalla norma UNI11373-4:2021; pertanto dovrà essere rilasciato il Marchio di Posa qualità Serramenti. Restano esclusi dal campo di applicazione della suddetta norma i serramenti inseriti in facciate continue di cui alla UNI EN 13830. Dovranno essere eseguite le seguenti verifiche inerenti ai giunti di installazione dei serramenti:

- verifiche termiche, eseguite tramite termografie ad infrarosso, atte a rilevare eventuali ponti termici;
- verifiche acustiche, atte a verificare l'efficacia del giunto di installazione;
- verifiche di permeabilità all'aria e quindi di eventuali infiltrazioni d'aria attraverso i giunti di installazione serramento/vano murario;
- verifica della tenuta all'acqua (prova in opera), di resistenza meccanica al carico di vento (verifica di tipo documentale ed eventuale prova di estrazione sui fissaggi in opera), di durabilità e manutenibilità (verifica in opera), di composti organici volatili (VOC/COV) indoor e sostenibilità (verifica documentale), di comportamento igrometrico e traspirabilità dei giunti di installazione (verifica documentale).

Serramenti in legno lamellare composto da telaio maestro ed anta: sistema completo per porte finestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12% con certificazione di gestione forestale sostenibile. Comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; trasmittanza termica dei telai U_f inferiore a $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ per abete rosso - Picea Abies) (UNI EN ISO 10077-2). Predisposizione sede per doppio vetro In legno di pino (Pinus Sylvestris) con tecnologia finger jointing - Portafinestra a due ante anta-anta; di superficie fino a $3,5 \text{ m}^2$ - Serratura di sicurezza tipo a 4 giri laterali

Codice EPU: 30.P25.P00.062

Serramenti in legno lamellare composto da telaio maestro ed anta: sistema completo per porte finestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12% con certificazione di gestione forestale sostenibile. Comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; trasmittanza termica dei telai U_f inferiore a $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ per abete rosso - Picea Abies) (UNI EN ISO 10077-2). Predisposizione sede per doppio vetro In legno di castagno (Castanea sativa) -Portafinestra a due ante anta-anta; di superficie fino a $3,5 \text{ m}^2$ - Serratura di sicurezza tipo a 4 giri laterali

Codice EPU: 30.P25.P00.070

Serramenti in legno lamellare composto da telaio maestro ed anta: sistema completo per finestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12% con certificazione di gestione forestale sostenibile. Comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; trasmittanza termica dei telai U_f inferiore a $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ per abete rosso - Picea Abies) (UNI EN ISO 10077-2). Predisposizione sede per triplo vetro In legno di pino (Pinus Sylvestris) con tecnologia finger jointing - Finestra a due ante anta-anta; di superficie oltre $3,5 \text{ m}^2$

Codice EPU: 30.P25.PO05.092

Serramenti in legno lamellare composto da telaio maestro ed anta: sistema completo per finestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12% con certificazione di gestione forestale sostenibile. Comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; trasmittanza termica dei telai U_f inferiore a $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ per abete rosso - Picea Abies) (UNI EN ISO 10077-2). Predisposizione sede per triplo vetro In legno di pino (Pinus Sylvestris) con tecnologia finger jointing - Finestra ad anta e ribalta; di superficie oltre $2,0 \text{ m}^2$

Codice EPU: 30.P25.PO05.052

Variazione del prezzo di telai per serramenti esterni in legno 01.P20.L00, 01.P20.L10, 01.P20.L20 e 01.P20.L30 incremento del prezzo con telaio per finestre e portefinestre con trasmittanza termica $U_f = <1,8$ e $=>1,6$ W/m²K (UNI EN ISO 10077-2). 01.P20.L00 e 01.P20.L10 (percentuale del 15 %)

Codice EPU: 01.P20.L40.005

Vetrate isolanti tipo vetrocamera con basso emissivo; formate da tre lastre di vetro, normale o stratificata con interposta intercapedine d'aria o gas; complete di profilati distanziatori, giunti elastici, sali disidratanti etc.; i vetri antisfondamento sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale. (Per vetri con altre caratteristiche vedere 01.P20.B06) 3+3/15/4/12/3+3 (B.E. 2 lastre)+argon; $U = 0,7$ W/m²K e $R_w = c.a$ 38Db

Codice EPU: 01.P20.B05.025

Posa in opera di serramenti per finestre e porte finestre, per qualsiasi spessore, di qualunque forma, dimensione e numero di battenti In qualsiasi legname

Codice EPU: 01.A17.B30.005

3.10.3.3 Nuovi portoncini

Sono previsti nuovi portoncini di ingresso al piano terreno in struttura metallica per blindatura e finiture in pannelli di legno liscio.

Porte pedonali esterne blindate ad un battente, con marcatura CE (UNI EN 14351-1); antieffrazione Classe 3, norma ENV 1627; con trasmittanza termica complessiva $U = <= 2,0$ e $=>1,7$ W/m²K (UNI EN ISO 10077-1); con telaio in lamiera di acciaio pressopiegato 20/10; anta battente in doppia lamiera di acciaio elettrozincato spessore 10/10 con rinforzi verticali interni di spessore 15/10, con isolamento termoacustico, pannellatura in legno e rivestimento esterno in legno o alluminio; completa di accessori, falsotelaio, serratura di sicurezza, manigliera interna ed esterna. (Per porte con diversa trasmittanza termica complessiva e finitura, vedere 01.P13.Q10) porta di dimensione standard di larg. mm. 70/90 e altezza mm. 210/230, con finitura in pannelli di legno liscio

Codice EPU: 01.P13.Q00.005 - 01.P13.Q10.005 - 01.P13.Q00.010

Posa in opera di serramenti metallici porte pedonali esterne blindate, con telaio ed anta in lamiera di acciaio, pannellatura in legno e rivestimento esterno in legno o in alluminio. Comprese le opere accessorie Per qualsiasi dimensione

Codice EPU: 01.A18.B20.005

3.10.7 Requisiti ambientali minimi – specifiche tecniche del cantiere

- Limiti minimi:**

I prodotti utilizzati devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

- Attestazioni ammesse**

- ✓ Autodichiarazione secondo la ISO 14021

I materiali di cui il serramento esterno è composto devono essere descritti, stabilisce il decreto, attraverso una SCHEDA TECNICA redatta dal PRODUTTORE, che ne specifichi la percentuale in peso di ogni materiale e componente.

La documentazione comprovante dovrà essere presentata in sede di campionatura alla stazione appaltante.

Paragrafo CAM	Descrizione	Parametri minimi richiesti	Tipologia Certificazione (ISO 14020)	Certificazione ambientale
2.4.2.4	Sostenibilità e legalità per materiali e prodotti contenenti legno o	<ul style="list-style-type: none"> Certificazione di Catena di 	Certificazione di Catena di Custodia (CdC)	<ul style="list-style-type: none"> FSC PEFC

	materiale di origine legnosa	Custodia per legname proveniente da foreste gestite in maniera sostenibile; <ul style="list-style-type: none"> • Certificazione di legname con origine controllata; • Certificazione di legname con contenuto di materiale riciclato 	Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> • Autodichiarazione secondo la ISO 14021 convalidata da ente terzo • ReMade in Italy
--	------------------------------	--	---------	---

3.10.8.1 Documentazione qualificata da produrre in sede di campionatura & post esecuzione

FASE	TIPO		NOTE ESPLICATIVE
PRE-ESECUZIONE	CAMPIONATURA	X	SCHEDA TECNICHE CAMPIONE MANUALE DI POSA DEL FORNITORE (UNI 10818)
	CAMPIONE IN OPERA	()	NODO TIPOLOGICO ORIZZONTALE E SOGLIA NOTO TIPOLOGICO VERTICALE FASCIONE TRA ARCO E SERRAMENTO RETTANGOLARE
	ATTESTAZIONI IN MATERIA DI DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE E MARCATURA CE ai sensi art. 4 e 10 del REG. UE 305/2011	X	
	DOCUMENTAZIONE E DICHIARAZIONI ATTESTANTI IL RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI ai sensi del DM 11-10-2017	X	
	CERTIFICAZIONE ACUSTICA	-	
	CERTIFICAZIONE ANTINCENDIO	-	
	CERTIFICAZIONE ANTISISMICA	-	
	CERTIFICAZIONE ANTIEFFRAZIONE	-	
	RELAZIONE DI CALCOLO A FIRMA DI TECNICO ABILITATO	X	OVE NECESSARIA
COSTRUTTIVO	X	NODI TIPOLOGICI SECONDO PRESCRIZIONE DEL FORNITORE SIGILLATURE, NASTRATURE E PRESCRIZIONI DI POSA AI SENSI 11673-1:2017	
POST-ESECUZIONE	TEST IN OPERA A CURA DI LABORATORIO SPECIALIZZATO	()	
	DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA	X	
	DOCUMENTAZIONE, ATTESTAZIONI E DICHIARAZIONI PER SCIA ANTINCENDIO	X	CERTIFICAZIONI REI SERRAMENTI

	DOCUMENTAZIONE PIANO DI MANUTENZIONE (PDM) / FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA (FTO)	X	
	GARANZIA AGGIUNTIVA	NA	

- / NA	NON PRESCRITTO / NON APPLICABILE
X	PRESCRITTO
()	A DISCREZIONE DL

NORME DI MISURAZIONE

Gli interventi di manutenzione sui serramenti e la fornitura e posa di nuovi sono valutati a metro quadrato.

Nel prezzo sono compresi lo scarico in cantiere, il trasporto e sollevamento in quota del materiale, nonché l'assemblaggio delle varie componentistiche. Sono compresi tutti gli accessori atti a garantire la perfetta tenuta per telaio e strutture di appoggio, di collegamento al muro esistente e quanto necessario per rendere il manufatto completo in ogni sua parte, funzionale ed eseguito secondo le regole dell'arte.

Il costruttore del serramento dovrà produrre le documentazioni che certificano la rispondenza del "as built" (costruito) alle specifiche prestazioni scelte, in fase progettuale (classi), relative alle n. 5 caratteristiche che deve possedere un serramento esterno per soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa europea (Isolamento termico, acustico, permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento).

Le porte interne sono valutate ad elemento, complete di ogni elemento accessorio al loro corretto funzionamento.

Le pareti manovrabili sono valutate a metro quadrato di superficie da realizzare. Nel prezzo sono compresi gli oneri per il servizio di trasporto con mezzo dedicato e di consegna al piano di installazione.

3.11. APPRESTAMENTI

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

- Nolo di attrezzatura per carotaggi

CARATTERISTICHE MATERIALI - MODALITA' DI ESECUZIONE – INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI – VOCI DI E.P.U.

3.11.1. Carotaggi

Per l'esecuzione di carotaggi si rende necessario l'uso di alcuni apprestamenti manuali o meccanizzati per perforazioni

Nolo di attrezzatura idonea per l'esecuzione di carotaggi per la perforazione di murature ed orizzontamenti di qualsiasi genere, comprese le operazioni di montaggio e smontaggio, il consumo delle corone in carburo di tungsteno, gli operatori ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Per carotaggi del diametro di mm 100-200

Codice EPU: 01.P24.E75.005

NORME DI MISURAZIONE.

Gli apprestamenti sopra descritti sono valutati in base al numero impiegato o alle ore di effettivo utilizzo.

3.12. FINITURE IN GENERE

DESCRIZIONE GENERALE DELLE LAVORAZIONI IN PROGETTO

In sintesi sono previste le seguenti lavorazioni:

- Fornitura e posa in opera di vaso
- Fornitura e posa in opera di bidet
- Fornitura e posa in opera di lavabo
- Fornitura e posa in opera di piatto doccia

3.12.1.1 Apparecchi sanitari

Piatto doccia accessibile, in vetroresina, perinstallazione a filo pavimento, con flange di impermeabilizzazione su tre lati e griglie di ancoraggio, completo di piletta sifonata cm 90x90 colore bianco

Codice EPU: 01.P22.T10.005

Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico P.O.Piatto doccia completo di accessori, compreso gruppo miscelatore meccanico, rubinetti, braccio fisso e soffione, piletta di scarico e sifone di scarico

Codice EPU: 01°.19.G10.I10

Ceramica sanitaria costituita da bidet, con erogazione dell'acqua dalla rubinetteria, anche per rubinetteria monoforo. Dotata di dichiarazione o certificazione ambientale di prodotto come richiesto dal D.M. 11/10/2017 paragrafo 2.4.1.2. dimensione 55x35 cm colore bianco

Codice EPU: 30.P05.I10.005

Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico P.O.Bidet senza doccetta completo di accessori, compresa la posa di batteria a miscela formata da due rubinetti per acqua calda e fredda, curvette di raccordo, piletta di scarico, sifone di scarico e tasselli di fissaggio

Codice EPU: 01.A19.G10.060

Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico P.O. vaso all'inglese o a sella di qualunque tipo, con scarico a pavimento o a parete, completa di accessori e scarico

Codice EPU: 01.A19.G10.165

Ceramica sanitaria costituita da lavabo piano, installabile ad appoggio, incasso e semincasso. Dotata di dichiarazione o certificazione ambientale di prodotto come richiesto dal D.M. 11/10/2017 paragrafo 2.4.1.2. dimensione 60x50 cm

Codice EPU: 30.P05.I00.025

3.12.1.2 Telaio di supporto per sanitario per parete a secco

Accessori per installazione apparecchi sospesi Kit fissaggio a parete per vaso o bidet

Codice EPU: 01.P22.B22.005

NORME DI MISURAZIONE.

Gli apparecchi sopra descritti sono valutati in base al numero installato.