

URBANIZZAZIONI SECONDARIE

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE OPERE CIVILI

INDICE GENERALE

CHALET – DESCRIZIONE GENERALE DEI LAVORI

SPECIFICHE TECNICHE : NOTA PRELIMINARE

CAPITOLO 1: RILIEVI - CAPISALDI – TRACCIATI; DEMOLIZIONI E RIMOZIONI ; SCAVI; RILEVATI; FONDAZIONI E CASSONETTI STRADALI; MANUFATTI PREFABBRICATI; RINTERRI; TESSUTI NON TESSUTI; FOGNATURE; TUBI IN CEMENTO E PVC; POZZETTI

CAPITOLO 2 : OPERE STRUTTURALI – IN CALCESTRUZZO ARMATI; IN LEGNO; IN CARPENTERIA METALLICA

CAPITOLO 3: INSTALLAZIONE DI CANTIERE E PREPARAZIONE DEL LOTTO; PULIZIE FINALI

CAPITOLO 4: MURATURE ESTERNE ED INTERNE CHALET

CAPITOLO 5 IMPERMEABILIZZAZIONI, ISOLAMENTI, SOTTOFONDI, MASSETTI, INTONACI E RASATURE, TINTEGGIATURE

CAPITOLO 6: CONTROSOFFITTI - FINITURE ED ELEMENTI DI FACCIATA

CAPITOLO 7: INFISSI E SERRAMENTI

CAPITOLO 8: OPERE IN METALLO E LATTONERIE

CAPITOLO 10: OPERE A VERDE, VARIE

Revisione	data	Descrizione
00	Giugno 2023	Emissione

DESCRIZIONE GENERALE DEI LAVORI

CHALET

Il progetto dello chalet prevede la realizzazione di due spazi distinti:

Uno spazio coperto, che risulta per metà utilizzato come terrazza con copertura in pergolato; la parte chiusa dello spazio ospita un punto ristoro, i servizi igienici distinti per sesso ed un locale dispensa; il punto ristoro ha superficie netta di 123,50 mq e dimensioni in pianta al netto delle murature di 11.53x9.15 m. Il locale è rivestito esternamente in mattoni pieni, uguali a quelli dell'adiacente ingresso pedonale al parcheggio San Donato. Pavimentazione in gres 30x30, rivestimento interno in intonaco tinteggiato.

La terrazza, di dimensioni in pianta 11.86x6.09 è realizzata con pavimentazione in gres. I pilastri che reggono il pergolato sono provvisti alla base di fioriere a filo pavimento di dimensioni 100x100 cmq nelle quali saranno piantumati rampicanti.

La copertura del locale ristoro dello chalet è piana e pavimentata con pavimento galleggiante in lastre di calcestruzzo pressate rifinite superficialmente con graniglia di marmo, dimensioni 40x40 cm.

Lo spazio scoperto destinato ad area giochi ha dimensioni in pianta di 11,50x21,42 m; ospita una piccola area giochi dotata di cesto e rete per pallavolo, ed è recintato con rete metallica plastificata; la pavimentazione è di tipo impermeabile realizzata in sito, formata da resine poliuretaniche in abbinamento a granuli SBR ed EPDM, caratterizzata da elevata capacità di assorbimento agli urti, resistenza all'usura, flessibilità e resistenza alla fessurazione, ed ottima resistenza chimica e ai raggi UV. La pavimentazione dovrà rispondere ai vigenti Criteri Ambientali inimi.

Considerata l'ubicazione dei manufatti, non sarà possibile utilizzare la base di appoggio esistente, utilizzata fino al 2005 circa per l'allestimento di un servizio temporaneo di mensa universitaria. La base sarà quindi rimossa.

Si allega alla presente relazione la documentazione fotografica e la scheda dei materiali proposti per le finiture architettoniche.

Progetto strutturale

Ai fini progettuali strutturali l'intero complesso si configura in tutto e per tutto come una nuova costruzione, per la quale sarà pertanto necessario procedere con un progetto conforme alle NTC2018, tanto per la parte in elevazione quanto per quella fondale; anche la porzione costituente il pergolato rientra negli obblighi di progetto ai sensi delle NTC2018 e relativo deposito presso l'ufficio del Genio Civile, eccedendo le dimensioni massime al di sotto delle quali si configurerebbe come un'opera di importanza secondaria e pertanto non soggetta alla disciplina del deposito.

La struttura in elevazione potrà essere realizzata in legno, sia per gli elementi verticali che per quelli orizzontali: l'utilizzo del legno - al di là di considerazioni legate ai temi della sostenibilità ambientale, dell'inserimento nel contesto e della rapidità esecutiva - rappresenta sicuramente una scelta idonea stanti i carichi in gioco, modesti, e la necessità di non appesantire inutilmente il fabbricato con pesi propri che risulterebbero di fatto le azioni statico-sismiche preponderanti.

Anche la struttura di fondazione, come in precedenza accennato, dovrà essere progettata conformemente alle NTC2018. Si è quindi proceduto con una campagna geognostica e con la redazione della relativa relazione geologica, sulla base della quale potrà essere sviluppata la progettazione geotecnica.

Le fondazioni non potranno utilizzare le strutture in calcestruzzo esistenti, che presentano una serie di problemi tali da non farle ritenere idonee: quota di imposta estremamente superficiale, spessore esiguo, armature presumibilmente largamente insufficienti e materiali la cui caratterizzazione risulta incerta e probabilmente di qualità non eccelsa.

Si può ipotizzare, stanti i carichi ragionevolmente modesti in fondazione, di utilizzare fondazioni dirette a plinti isolati, o al limite con poche travi rovesce colleganti gli allineamenti strutturali

principali; tenendo conto della preesistenza della soletta di base della precedente pavimentazione, potrebbe essere un'ipotesi ragionevole quella di realizzare ex-novo gli elementi di scarico al suolo veri e propri appena accennati, e di sfruttare la soletta esistente come elemento di collegamento fra i plinti o fra le travi rovesce, che in questa ottica potrebbero essere realizzati attraverso una demolizione locale.

Progetto impianti

Ad integrazione della tavola di progetto allegata, si definiscono tutti gli elementi necessari per una descrizione dei lavori che compongono l'opera in oggetto.

Tutti gli impianti saranno realizzati in conformità alla normativa di settore vigente.

Di seguito sono sintetizzate le principali opere eseguite:

IMPIANTI ELETTRICI

- Impianto fotovoltaico: In base al D.lgs. 28/11, negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti la potenza minima elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, misurata in kW, è calcolata secondo la formula: $P_{min} = Area/k = 124/50 = 2,48 \text{ kWp}$ con $K = 50$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dopo il 1 gennaio 2017. Nel rispetto della normativa l'impianto previsto sarà pari a 3,24 kWp.
- Quadro esterni – Q_ext: il quadro esterni andrà ad alimentare tutte le utenze, compresa l'illuminazione del campo polivalente.
- Quadro punto ristoro – QPR : il quadro del punto ristoro sarà ubicato nel retro dello chalet e alimenterà tutte le utenze, afferenti allo chalet (illuminazione, FM, cucina, bagni etc.)
- Distribuzione principale e secondaria luce e forza motrice dai quadri di distribuzione fino alle unità terminali completa di tubazioni, cassetteria (cavi tipo FG16OR16 per il collegamento quadro/quadro e conduttori FS17 e quant'altro), scatole (di derivazione e portafrutti) e frutti.
- Impianto illuminazione campo polivalente: l'illuminazione del campo sarà realizzata con l'utilizzo di proiettori da esterno di potenza pari a 208 W e installati ad un'altezza pari a 6 metri. Per i dettagli del numero e della disposizione in campo si faccia riferimento all'elaborato grafico allegato.
- Sono da realizzarsi gli allacciamenti alle utenze meccaniche (unità interne ed esterne).
- Impianto di rete di terra e realizzazione dei collegamenti equipotenziali tra le masse e le masse estranee e di equipotenzialità secondaria.

IMPIANTI MECCANICI

- Pompa di calore a servizio dello chalet: si prevede l'utilizzo di una pompa di calore aria-aria invertibile con potenza termica pari a 16 kW. La pompa di calore sarà ubicata in esterno sul retro dello chalet (per maggiori dettagli si faccia riferimento all'elaborato grafico allegato)
- Boiler per la produzione di Acqua Calda Sanitaria: si prevede l'utilizzo di un boiler con capacità di accumulo nominale pari a 80 l per la produzione di Acqua Calda Sanitaria per i servizi igienici dello chalet. Il boiler sarà ubicato all'interno del locale servizi igienici (per maggiori dettagli si faccia riferimento all'elaborato grafico allegato).

SPECIFICHE TECNICHE - NOTA PRELIMINARE

I riferimenti commerciali individuano una specifica tipologia di prodotto reperibile sul mercato; l'Appaltatore ha facoltà di proporre alternative, nel rispetto dei requisiti prestazionali indicati nel presente documento.

L'utilizzo di prodotti-materiali alternativi non potrà prescindere dall'eventuale autorizzazione che la D.L. si riserva di concedere a seguito della verifica della documentazione tecnica.

Anche nel caso di utilizzo dei prodotti commerciali indicati in specifica, l'Appaltatore dovrà sottoporre per approvazione alla D.L. la documentazione richiesta (schede tecniche, certificazioni, manuali di posa in opera etc.).

CAPITOLO 1

RILIEVI - CAPISALDI – TRACCIATI; DEMOLIZIONI E RIMOZIONI ; SCAVI; RILEVATI; FONDAZIONI E CASSONETTI STRADALI; MANUFATTI PREFABBRICATI; RINTERRI; TESSUTI NON TESSUTI; FOGNATURE; TUBI IN CEMENTO E PVC; POZZETTI

Art. 1.01 RILIEVI - CAPISALDI - TRACCIATI

Prima di dare inizio a lavori che interessino in qualunque modo movimenti di materie, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati dei profili e delle sezioni allegati al Contratto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze, per iscritto nel termine di 15 giorni dalla consegna.

In difetto, i dati piano altimetrici riportati in detti allegati si intenderanno definitivamente accettati a qualunque titolo.

Nel caso che gli allegati di cui sopra non risultassero completi di tutti gli elementi necessari, o nel caso che non risultassero inseriti in contratto o successivamente consegnati, l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere, in sede di consegna od al massimo entro 15 giorni dalla stessa l'esecuzione dei rilievi in contraddittorio e la redazione dei grafici relativi.

In difetto nessuna pretesa o giustificazione potrà essere accampata dall'Appaltatore per eventuali ritardi sul programma o sull'ultimazione dei lavori.

CAPISALDI

Tutte le quote dovranno essere riferite a capisaldi di facile individuazione e di sicura inamovibilità. L'elenco dei capisaldi sarà annotato nel verbale di consegna od in apposito successivo verbale.

Spetterà all'Appaltatore l'onere della conservazione degli stessi fino al collaudo così come specificato nel presente Capitolato. Qualora i capisaldi non esistessero già in sito, l'Appaltatore dovrà realizzarli secondo le indicazioni della D.L.e disporli opportunamente. I capisaldi dovranno avere ben visibile ed indelebile la quota altimetrica.

TRACCIATI

Prima di dare inizio ai lavori l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire la picchettazione completa delle opere ed ad indicare con opportune modine i limiti degli scavi e dei riporti.

Sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine.

Art. 1.02 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

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

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

Di conseguenza sia la Stazione Appaltante, che il personale tutto di direzione e sorveglianza resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di che trattasi.

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

Salvo esplicita autorizzazione della Direzione (ferma restando nel caso la responsabilità dell'Appaltatore) sarà vietato altresì l'uso di esplosivi nonché ogni intervento basato su azioni di scalzamento al piede, ribaltamento per spinta o per trazione.

Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione.

Competerà però all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinamento nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

Art. 1.03 SCAVI

GENERALITA'

Gli scavi occorrenti per la configurazione del terreno di impianto, per il raggiungimento del terreno di posa delle fondazioni e delle tubazioni, nonché per la formazione di cunette, accessi, passaggi e rampe, cassonetti e simili, opere d'arte in genere, saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni di progetto.

Tutto questo fatto salvo le eventuali variazioni che l'Amministrazione appaltante avrà la facoltà di adottare all'atto esecutivo, restando a completo carico dell'Impresa ogni onere proprio di tali generi di lavori, non escluso quello di eventuali sbadacchiature e puntellature, essendosi di tutto tenuto conto nel fissare i corrispondenti prezzi unitari.

Nel caso che, a giudizio della Direzione dei Lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgono lo richiedano, l'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente la successione e la esecuzione delle opere di scavo e murarie, essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali.

Le sezioni degli scavi dovranno essere eseguite secondo i disegni di progetto, con scarpate regolari e spianate, cigli ben tracciati e profilati, e con inclinazioni appropriate in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno, e, comunque, secondo le prescrizioni che saranno comunicate dalla Direzione dei Lavori.

Per gli accertamenti relativi alla determinazione della natura delle terre, del grado di costipamento e del contenuto di umidità di esse, l'Impresa dovrà provvedere a tutte le prove necessarie ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, che verranno fatte eseguire secondo le indicazioni della D.L. ed a spese dell'Impresa presso laboratori ufficiali di gradimento della D.L. stessa.

Le terre verranno caratterizzate e classificate secondo le Norme C.N.R. - U.N.I. 10006/1963.

Sono da ritenersi comprese nelle opere di scavo e si intendono compensate con i prezzi di elenco le prestazioni vere e proprie relative alla loro esecuzione, nonché le prestazioni accessorie tra le quali:

- la raccolta e l'allontanamento delle acque superficiali dalle aree di scavo;
- la sistemazione e regolarizzazione delle pareti e del fondo dello scavo;
- le predisposizioni per gli scavi in adiacenza a strutture murarie, tubazioni e condutture in genere;
- la stabilizzazione del fondo dello scavo, se necessario;

I materiali, provenienti dagli scavi, che a giudizio della Direzione Lavori fossero ritenuti idonei per la esecuzione delle successive opere sono di diritto di proprietà del Committente.

In caso di rinvenimento di oggetti di valore intrinseco od archeologico questi spettano di diritto al Committente, salvo quanto su essi possa competere allo Stato.

Nel caso di scavi in sedimi stradali l'Assuntore dovrà curare il recupero integrale dei materiali lapidei nonché di manufatti in pietra naturale ed artificiale, in ferro, in legno, ecc., che resteranno (salvo diverse disposizioni della D.L.) di proprietà del Committente previo immagazzinamento in luoghi stabiliti dal Committente ed accumulati in modo da non intralciare la viabilità ed evitare perdite che, se si dovessero verificare, sarebbero addebitate all'Assuntore.

Qualora durante i lavori, si intersechino servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili nonché manufatti in genere), saranno a carico della Stazione appaltante esclusivamente le spese occorrenti per quegli spostamenti di tali servizi che, a giudizio della Direzione Lavori, risultino strettamente indispensabili.

Tutti gli oneri che l'Impresa dovrà sostenere per le maggiori difficoltà derivanti ai lavori a causa dei servizi stessi si intendono già remunerati dai prezzi stabiliti dall'Elenco per l'esecuzione degli scavi.

Particolare cura dovrà comunque porre l'Appaltatore affinché non vengano danneggiate le opere poste nel sottosuolo e di conseguenza egli dovrà a sua cura e spese provvedere con sostegni, puntelli e quant'altro necessario perché le stesse restino nella loro primitiva posizione, senza subire sollecitazioni significative.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore sarà responsabile di ogni e qualsiasi danno che potesse venire dai lavori a dette opere e che sarà di conseguenza obbligato a provvedere alle immediate riparazioni sollevando l'Amministrazione Appaltante da ogni onere.

Art. 1.03.01 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA OBBLIGATA

Per scavi a sezione ristretta obbligata si intendono quelli relativi all'esecuzione di opere murarie, o fognature, o condotte, o fossi, o cunette, e che risultino al di sotto del piano di sbancamento, o di successivo rilevato, chiusi, tra pareti verticali.

Gli scavi occorrenti saranno spinti fino al piano che sarà stabilito dalla Direzione dei Lavori. Il piano di fondo scavo sarà realizzato secondo le pendenze previste in progetto.

Gli scavi di fondazione comunque eseguiti saranno considerati a pareti verticali e l'Impresa dovrà, all'occorrenza, sostenerli con convenienti sbadacchiature, compensate nel relativo prezzo dello scavo, restando a suo carico ogni danno alle persone, alle cose e all'opera, per smottamenti o franamenti del cavo.

A tale scopo l'Assuntore dovrà avere sempre disponibile in cantiere una dotazione sufficiente di legname sano e di essenza idonea, sia per le necessità normali che per interventi di emergenza.

Nel caso di franamento dei cavi, è a carico dell'Impresa procedere al ripristino senza diritto a compensi.

L'Impresa è quindi l'unica responsabile dei danni che potessero avvenire alle persone ed ai lavori per deficienza od irrazionalità delle armature.

Qualora l'Appaltatore, anche se a tutto suo rischio, esegua lavori con sezioni inferiori a quelle assegnate, o con maggior magistero, la Direzione dei Lavori si riserva di liquidare i lavori secondo le effettive dimensioni e modalità di esecuzione.

Ogni qualvolta si troverà acqua nei cavi di fondazione l'Appaltatore dovrà provvedere mediante pompe, canali fuggatori, ture, o con qualsiasi mezzo che ravvisasse più opportuno o conveniente, ai necessari aggettamenti, la cui esecuzione si intende contrattualmente compresa nei prezzi di elenco.

L'Impresa sarà tenuta comunque ad evitare la raccolta dell'acqua proveniente dall'esterno nei cavi di fondazione.

L'Impresa dovrà provvedere quindi a sue spese al necessario allacciamento dell'impianto di pompaggio, nonché alla fornitura ed al trasporto sul lavoro dell'occorrente energia elettrica, sempre quando l'Impresa stessa non abbia la possibilità e convenienza di servirsi di altra forza motrice.

L'impianto dovrà essere corredato, a norma delle vigenti disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni, dei necessari dispositivi di sicurezza restando l'Amministrazione appaltante ed il proprio personale sollevati ed indenni da ogni responsabilità circa le conseguenze derivate dalle condizioni dell'impianto stesso.

Art. 1.04 RILEVATI

Art. 1.04.01 GENERALITA'

Tutti i rilevati saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni di progetto.

Tutto questo fatto salvo le eventuali variazioni che l'Amministrazione appaltante avrà la facoltà di adottare all'atto esecutivo, restando a completo carico dell'Impresa ogni onere proprio di tali generi di lavori.

Le sezioni dei rilevati dovranno essere eseguite secondo i disegni di progetto, con scarpate regolari e spianate, cigli ben tracciati e profilati, e con inclinazioni appropriate in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno.

Per gli accertamenti relativi alla determinazione della natura delle terre, del grado di costipamento e del contenuto di umidità di esse, l'Impresa dovrà provvedere a tutte le prove necessarie ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, che verranno fatte eseguire secondo le indicazioni della D.L. ed a spese dell'Impresa dei Lavori presso laboratori ufficiali di gradimento della D.L. stessa.

Le terre verranno caratterizzate e classificate secondo le Norme C.N.R. - U.N.I. 10006/1963.

Art. 1.04.02 FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DEI RILEVATI

Specifiche tecniche e/o prestazionali : La preparazione dei piani di posa consisterà nella compattazione, al grado di umidità ottima, fino a raggiungere una densità secca non inferiore al 95% della densità massima AASHTO modificata.

Il valore di Me misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento, al primo ciclo di carico e nell'intervallo di carico compreso fra 0,05 e 0,15 N/mm², non dovrà essere inferiore a 15 N/mm²

Modalità di esecuzione

Tali piani avranno l'estensione dell'intera area di appoggio e dovranno essere continui, il più possibile regolari e tali da evitare il ristagno di acque piovane e consentire il loro corretto allontanamento, privi di terreno vegetale, radici, arbusti, ecc..

I piani suddetti sono stabiliti dagli elaborati di progetto, ma saranno confermati o modificati dalla D.L., in funzione della natura e consistenza delle formazioni costituenti i siti d'impianto, accertate anche con l'ausilio di prove di portanza.

Tale valore sarà determinato in laboratorio, modificando il grado di umidità delle terre fino a raggiungere il grado di umidità ottima, prima di eseguire il compattamento stesso.

Circa i mezzi costipanti e l'uso di essi si fa riferimento a quanto specificato nei riguardi del costipamento dei rilevati.

Nei terreni in sito particolarmente sensibili all'azione delle acque, occorrerà tener conto dell'altezza di falda delle acque sotterranee e predisporre, per i livelli di falda più superficiali, opportuni drenaggi.

Si precisa che quanto sopra vale per la preparazione dei piani di posa dei rilevati su terreni naturali.

In caso di appoggio di nuovi a vecchi rilevati per l'ampliamento degli stessi, la preparazione del piano di posa in corrispondenza delle scarpate esistenti sarà fatta procedendo alla gradonatura di queste mediante la formazione di gradoni di altezza non superiore a cm. 50, previa rimozione della cortica erbosa.

Si procederà poi al riempimento dei gradoni con il predetto materiale scavato ed accantonato, se idoneo, o con altro idoneo delle stesse caratteristiche richieste per i materiali dei rilevati con le stesse modalità per la posa in opera, compresa la compattazione.

La Direzione dei Lavori si riserva di controllare il comportamento globale dei piani di posa dei rilevati mediante la misurazione del modulo di compressibilità Me determinato con piastra da 30 cm. di diametro (Norme svizzere VSS-SNV 670317).

Le prove di controllo del piano di posa del rilevato saranno eseguite in ragione di una ogni 250 mq.

Nel caso in cui tale valore non venisse raggiunto l'Impresa dovrà procedere alla bonifica mediante sostituzione, con materiale idoneo per rilevati stradali; tale onere ricadrà interamente sull'Impresa.

Art. 1.05 FONDAZIONE STRADALE

Specifiche tecniche e/o prestazionali : La fondazione stradale sarà composta da un primo strato di stabilizzato naturale e da un successivo strato di stabilizzato naturale con aggiunta di cemento R32,5 in ragione di 120 Kg/mc; gli spessori sono prescritti nelle tavole di progetto.

Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHTO.

Il valore del modulo di compressibilità M_e misurato nell'intervallo compreso fra 0,15 e 0,25 N/mm², non dovrà essere inferiore ad 80 N/mm². Tali prove di controllo saranno eseguite in ragione di una ogni 50 mc. La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm., controllato a mezzo di un regolo di m. 4,50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

Caratteristiche dei materiali - inerti

FONDAZIONE IN STABILIZZATO RICICLATO: sarà impiegato materiale proveniente da impianti di recupero – Stabilizzato 00/15 con spessore minimo 30 cm.

FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO:

Saranno impiegate ghiaie e sabbie di cava e/o di fiume con percentuale di frantumato complessiva compresa tra il 30 ed il 60% in peso sul totale degli inerti, a meno di deroghe che la DL potrà concedere a parità di valore del modulo M_e .

Gli inerti avranno i seguenti requisiti:

- Aggregato di dimensioni non superiori a 40 mm, né di forma appiattita, allungata o lenticolare;
- Granulometria compresa nel seguente fuso ed avente andamento continuo ed uniforme (UNI EN 933-1);

setacci UNI (mm) Fuso (passante %)

setaccio 40	100-100
setaccio 31,5	90-100
setaccio 20	70-90
setaccio 14	58-78
setaccio 8	43-61
setaccio 4	28-44
setaccio 2	18-32
setaccio 0.4	9-20
setaccio 0.125	6-13
setaccio 0.063	5-10

- Perdita in peso alla prova Los Angeles (UNI-EN1097-2) non superiore al 30% in peso;
- Equivalente in sabbia (UNI EN 933-8) compreso fra 30 e 60;
- Indice di plasticità (CNR UNI 10014) uguale a zero (materiale non plastico)

Modalità di esecuzione

In linea generale, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, la sagoma stradale per tratti in rettilineo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto aventi pendenza trasversale del 2%, raccordate in asse da un arco di cerchio avente tangente di m. 0,50. Le curve saranno convenientemente conformate secondo le indicazioni di progetto.

Tali andamenti dovranno già essere realizzati con lo strato di fondazione, mantenendo quindi gli strati di pavimentazione superiori con spessore costante.

Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti negli elaborati di progetto, fatto salvo quanto disposto dalla Direzione dei Lavori, in base ai risultati delle indagini geotecniche e di laboratorio.

La fondazione sarà costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria (misto di fiume di cava o con stabilizzato riciclato, con pezzatura massima a richiesta della Direzione Lavori e comunque non superiore a mm. 70) appartenente ai gruppi A1-a o A1-b. Gli elementi di pezzatura grossolana, non dovranno avere né forma appiattita, allungata o lenticolare e dovranno essere distribuiti uniformemente nella massa della fondazione. I materiali impiegati dovranno essere del tutto esenti da frazioni o componenti vegetali e organiche e da elementi solubili, gelivi o comunque instabili nel tempo.

Lo spessore dovrà essere quello prescritto dagli elaborati di progetto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

L'Impresa indicherà alla Direzione dei Lavori il materiale, la sua provenienza, e le granulometrie che intende impiegare nonché, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza

dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata.

Le caratteristiche prescritte per i materiali verranno accertate dalla Direzione Lavori mediante prove di laboratorio sui campioni che l'Impresa avrà cura di presentare a tempo opportuno.

La Direzione dei Lavori ordinerà prove su detti materiali, o su altri di sua scelta, presso laboratori ufficiali di suo gradimento il cui costo sarà a carico dell'Impresa.

Per il controllo delle caratteristiche tali prove verranno, di norma, ripetute sistematicamente, durante l'esecuzione dei lavori.

L'Approvazione della Direzione dei Lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'Impresa dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro.

L'Impresa avrà cura di garantire la costanza nella massa, nel tempo, delle caratteristiche della sovrastruttura resa in opera.

I requisiti di accettazione verranno inoltre accertati con controlli dalla Direzione Lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm. e non inferiore a 10 cm. e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.

A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Le temperature ideali per la miscelazione e la posa in opera dovranno essere comprese tra 5°C e 35°C.

Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Impresa.

Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi.

L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno determinate dalla Direzione Lavori con una prova sperimentale, usando le miscele opportunamente messe a punto.

Il materiale dovrà essere steso, innaffiato, cilindato con rulli compressori statici da t. 16-18 o vibranti equivalenti.

Sullo strato di fondazione, compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate, non si procederà subito alla esecuzione delle pavimentazioni, ma tra le due fasi trascorrerà un intervallo di tempo.

Per eliminare i fenomeni di allentamento, di asportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione, si procederà alla stesa di una mano di emulsione bituminosa.

Art. 1.06 MANUFATTI DI COMPLETAMENTO PREFABBRICATI

I manufatti saranno realizzati con calcestruzzo cementizio vibrato, gettato in speciali casseforme multiple o mediante appositi macchinari, in modo che la superficie in vista o esposta agli agenti atmosferici sia particolarmente liscia ed esente da qualsiasi difetto, con resistenza a compressione semplice non inferiore a 300 kg./cmq., stagionati in appositi ambienti, e trasportati in cantiere in confezioni.

a) Liste in calcestruzzo – Specifiche tecniche e/o prestazionali : - Gli elementi prefabbricati delle liste in calcestruzzo vibrocompattato non gelivo con impasto multistrato realizzato con impiego di cemento ad alta resistenza R425 ed inerti selezionati in almeno 4 pezzature aventi dimensione massima dell'aggregato 10 mm. **Modalità di esecuzione** Lo strato a vista del cordolo, dovrà essere realizzato con una miscela di inerti selezionati a granulometria massima 2,4 mm al fine di ottenere un elevato grado di finitura superficiale del manufatto. Gli elementi saranno di lunghezza un metro e con sezione 25x17cm, dovranno essere martellinati sulle due facce in vista con nastro di rigiro. Gli elementi andranno posati su un letto di calcestruzzo di 10 cm di spessore e rinfiancati in modo continuo da ambo i lati, fino ad un'altezza di 3 cm al di sotto del piano finito. La sezione

complessiva del calcestruzzo per il letto e il rinfianco sarà di cm 400. I giunti saranno sigillati con malta fina di cemento. Gli elementi in curva saranno di lunghezza minore per seguire la curvatura di progetto.

b) Zanella ad un petto e a due petti. - **Specifiche tecniche e/o prestazionali** : Gli elementi prefabbricati delle zanelle ad un petto e a due petti in saranno realizzati in calcestruzzo vibrocompattato non gelivo, di lunghezza un metro e con sezione 25/30x8cm e 25/30x7/8. **Modalità di esecuzione:** Gli elementi andranno posati su un letto di calcestruzzo di 10 cm di spessore e rinfiancati in modo continuo da ambo i lati, fino ad un'altezza di 3 cm al di sotto del piano finito. La sezione complessiva del calcestruzzo per il letto e il rinfianco sarà di cm 600. I giunti saranno sigillati con malta fina di cemento. Gli elementi in curva saranno di lunghezza minore per seguire la curvatura di progetto.

c) Cordonato trapezoidale. - **Specifiche tecniche e/o prestazionali** : Gli elementi prefabbricati del cordonato trapezoidale saranno realizzati in calcestruzzo vibrocompattato non gelivo. L'impasto dovrà essere realizzato con impiego di cemento ad alta resistenza R425 ed inerti selezionati in almeno 4 pezzature aventi dimensione massima dell'aggregato 10 mm. Gli elementi saranno di lunghezza un metro e con sezione 25/15x25cm. **Modalità di esecuzione:** Gli elementi andranno posati su un letto di calcestruzzo di 10 cm di spessore e rinfiancati in modo continuo da ambo i lati, fino ad un'altezza di 3 cm al di sotto del piano finito. La sezione complessiva del calcestruzzo per il letto e il rinfianco sarà di cm 400. I giunti saranno sigillati con malta fina di cemento. Gli elementi in curva saranno di lunghezza minore per seguire la curvatura di progetto del cordonato.

d) Cordonati in calcestruzzo. - Gli elementi prefabbricati dei cordonati in calcestruzzo saranno di lunghezza un metro e con sezione da determinarsi a cura del Direttore dei lavori. Gli elementi andranno posati su un letto di calcestruzzo di 10 cm di spessore e rinfiancati in modo continuo da ambo i lati, fino ad un'altezza di 3 cm al di sotto del piano finito. La sezione complessiva del calcestruzzo per il letto e il rinfianco sarà di cm 600. I giunti saranno sigillati con malta fina di cemento. Gli elementi in curva saranno di lunghezza minore per seguire la curvatura di progetto.

e) Pavimentazione per marciapiede. - **Specifiche tecniche e/o prestazionali** : Saranno utilizzate lastre di pietra artificiale armata con rete elettrosaldata, di dimensioni 40x60 sp. 4 cm, con finitura scalpelinata diagonale (motivo destro o sinistro, come da indicazioni di progetto) e resistenti al gelo secondo EN1339; **Modalità di esecuzione:** le lastre saranno murate con malta cementizia dosata a 250 Kg/m³ di cemento; nel caso di posa con fuga, questa avrà spessore di 8 mm circa; la sigillatura può essere fatta con una normale boiaccia. Saranno eseguiti giunti di dilatazione con materiali elastomerici nelle zone di larghezza superiore a 5,0 ml, in ragione di un giunto ogni 80 mq. I giunti devono tagliare la pavimentazione per poter "assorbire" le eventuali dilatazioni.

f) Percorso tattilo plantare - **Specifiche tecniche e/o prestazionali** : eseguito con rilievi trapezoidali equidistanti, con altezza dei rilievi non inferiore a 3 mm e larghezza in accordo con la tabella 3 - "WT6" della CEN/TS 15209, con distanza tra i rilievi in accordo con la tabella 1 - "S9" della CEN/TS 1529 costruito in gres porcellanato di prima scelta per esterni o interni, ovvero in quarzo-cemento, con superficie a vista non smaltata e di vari colori, completamente verificata secondo norma UNI EN ISO 10545, costituita da lastre di dimensioni in pianta da cm. 30x40 e spessori da 10 a 20 mm circa, integrato con TAG - RFG 134.2 Khz idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti. La pavimentazione dovrà essere non geliva, resistente all'usura e all'abrasione e presentare un assorbimento d'acqua <0,1%.

Art. 1.07 STRATO DI BASE BINDER E TAPPETO DI USURA

Art. 1.07.01 GENERALITA'

Nei prezzi relativi alle opere descritte nel presente paragrafo è incluso l'onere -qualunque sia il tipo della struttura stradale - della sua manutenzione fino al collaudo dei lavori, con pertanto obbligo da parte della Impresa d'intervento immediato nel caso di qualsiasi ammaloramento ed abbassamento del piano stradale nel periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo.

Prima di procedere alla stesa di uno qualunque degli strati di pavimentazione si procederà ad una accurata pulizia della superficie di posa.

Sulla superficie verrà steso quindi un velo di emulsione tipo ER 55 o ER 60 in ragione di 0,5 + 1,0 kg/m², secondo le indicazioni della D.L., in modo da ottenere un buon ancoraggio dello strato da stendere.

Art. 1.07.02 BINDER E TAPPETO DI USURA

Specifiche tecniche e/o prestazionali : La zona interessata alla realizzazione della sede stradale sarà costituita da tre strati di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato di base di spessore pari a cm 10, eseguito con utilizzo di aggregato di pezzatura 0/32; da uno strato intermedio di collegamento (binder) di spessore pari a cm.6 eseguito con utilizzo di aggregato di pezzatura 0/20 e da uno strato superiore di usura, spessore pari a cm.4 eseguito con utilizzo di aggregato di pezzatura 0/10.

Lo strato di usura delle piste ciclabili, di spessore minimo 3 cm, sarà costituito da conglomerato bituminoso colorato in pasta con aggregati di colore rosso e/o aggiunta di ossido di ferro.

Modalità di esecuzione:

Il conglomerato degli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'Art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali", del C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione specificati all'articolo apposito del presente capitolato, e l'esecuzione delle prove stesse verrà effettuato secondo le norme C.N.R., Capitolo II del fascicolo IV/1953.

L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati possono essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume-aggregato ("dopes" di adesività).

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori.

Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quello che sulla base di prove comparative effettuate presso i laboratori autorizzati avrà dato i migliori risultati e che conservi le proprie caratteristiche chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate.

Il dosaggio potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra lo 0,3% e lo 0,6% rispetto al peso del bitume.

Pavimentazione in cls drenante

Specifiche tecniche e/o prestazionali : Pavimentazione in cls drenante carrabile architettonico su sottofondo precedentemente predisposto, mediante: fornitura e posa in opera di massetto in cls drenante caratterizzato da opportuno mix-design e costituito da inerte avente pezzatura 5/12 mm, cemento 425 dosato a 330 kg/mc, compound tipo Drain-cin o similare e coadiuvante stagionale Hidromax o similare nelle quantità previste dalla casa produttrice; fibre in polipropilene strutturali tipo Fiberpervius 19 o similari nella misura di 1,5 kg/mq; spessore finito del massetto cm 20. **Modalità di esecuzione:** tale formulato a consistenza terra-umida rapporto A/C 0,30 verrà steso alla quota di progetto e compattato meccanicamente in superficie per evitare al massimo distacchi di particelle. La posa in opera avverrà mediante vibro finitrici stradali o a mano mediante apposite attrezzature da cantiere (staggle vibranti), a seconda del tipo e dimensione della pavimentazione. Prima della sua stesa prevedere la realizzazione di un substrato drenante realizzato con materiale inerte costipato la cui superficie dovrà essere complanare, uniforme, pulita, senza grasso o sale che possono condizionare l'aderenza della pavimentazione al substrato. Non appena effettuata la stesura verrà spruzzato a pressione sull'estradosso apposito formulato disattivante bio, entro le successive 24h (e comunque in funzione della temperatura del momento) si procederà con

idrolavaggio a pressione della parte corticale per portare a vista l'inerte. Successivamente saranno eseguiti, ove necessario, i giunti di contrazione del tipo "aperto".

Art. 1.08 RINTERRI

Per esecuzione di rinterri si intende la sequenza di operazioni, da effettuarsi dopo la posa delle tubazioni e delle canalizzazioni in genere e dopo la esecuzione del necessario rinfianco e ricopertura con materiali adeguati (sabbione e/o CIs), atte a ripristinare il piano esistente prima della esecuzione degli scavi a sezione obbligata.

Per la esecuzione di tali rinterri sarà in genere impiegato materiale proveniente dagli stessi scavi.

Di norma, il deposito sarà effettuato a lato delle trincee di scavo, in modo, tuttavia, da non ostacolare o rendere pericolosi il traffico e l'attività delle maestranze, adottando inoltre gli accorgimenti atti a impedire l'allagamento degli scavi da parte delle acque superficiali, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno, che, comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a tutte cure e spese dell'Appaltatore.

Quando il deposito a lato delle trincee non fosse richiesto o, per qualsiasi motivo, possibile, il materiale di risulta dovrà, di norma, essere caricato sui mezzi di trasporto direttamente dalle macchine o dagli operai addetti allo scavo e sarà quindi avviato, senza deposito intermedio, ad altri rinterri.

Solo qualora, per qualsiasi motivo, non sia possibile né il deposito a lato degli scavi, né l'immediato reimpiego, sarà ammesso il provvisorio accumulo dei materiali da impiegarsi nei rinterri nelle località che saranno prescritte, o comunque accettate, dalla Direzione dei Lavori.

In qualunque delle precedenti situazioni nelle quali sia previsto dalla D.L. il reimpiego dei materiali provenienti dalle operazioni di scavo, l'Appaltatore è obbligato ad acquistare tali materiali ai prezzi fissati nell'elenco in vigore.

Il rinterro degli scavi sarà eseguito a strati successivi di spessore non superiore a cm.20 ed adeguatamente costipato con idonei macchinari vibranti, in modo che :

- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo di tempo, cedimenti o assestamenti irregolari;

- i condotti e i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali o di galleggiamento e, in particolare, quando i primi siano realizzati mediante elementi prefabbricati, non vengano provocati spostamenti;

- si formi un'intima unione tra il terreno naturale e il materiale di riempimento, così che, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Per conseguenza, malgrado ai rinterri si debba, di norma, provvedere utilizzando i materiali di risulta degli scavi, non potranno in alcun caso essere impiegati materiali, quali scorie o terreni gessosi, che possano aggredire chimicamente le opere, né voluminosi, quali terreni gelati o erbosi, o di natura organica, quali legno, torba e simili, che possano successivamente provocare sprofondamenti.

Quando il materiale di risulta non possiede le necessarie caratteristiche, dovrà essere allontanato e la Direzione dei Lavori potrà prescrivere all'Appaltatore la fornitura di terreno idoneo, che verrà compensata, come l'allontanamento, con gli appositi prezzi d'Elenco.

Il corrispettivo per il rinterro con i materiali di risulta degli scavi comprende invece la eliminazione dei corpi estranei voluminosi, quali trovanti di roccia, massi, grosse pietre, ciottoli e simili, che potrebbero lesionare i manufatti durante i rinterri o, a costipamento avvenuto determinare la concentrazione di carichi sui condotti.

Per il riempimento dei cavi per le condotte, si utilizzeranno normalmente materie sciolte e ghiaiose, evitando l'utilizzazione di materiale argilloso ed in generale di quello che, per effetto di assorbimento di acqua, tenda a rammollire e a rigonfiare generando spinte.

In considerazione di particolari situazioni locali, con specifico riferimento a condizioni di traffico pesante e di necessità di rapida riapertura dello stesso, la Direzione dei Lavori potrà decidere di riempire gli scavi per la posa dei condotti di fognatura, parzialmente o totalmente, a mezzo di materiale arido inerte adeguatamente compattato.

Art. 1.09 TESSUTI NON TESSUTI

Specifiche tecniche e/o prestazionali : La resistenza caratteristica a trazione a breve termine f_k (limite di confidenza minimo 95%) dovrà essere non inferiore a 150 kN/m nella direzione longitudinale e a 45 kN/m nella direzione trasversale, cui dovrà corrispondere un allungamento caratteristico $\dot{\epsilon}_k$ non superiore al 10 % ed al 20 % rispettivamente (ISO 10319). Il geotessile dovrà sviluppare nel senso longitudinale una tensione caratteristica f_k di almeno 85 kN/m al 6 % di allungamento (ISO 10319).

La posa sarà eseguita in strisce contigue opportunamente sovrapposte nei bordi per almeno cm. 40;

Modalità di esecuzione:

Per la ripartizione dei carichi sia sotto le pavimentazioni posate su sabbia, che al di sotto dei rilevati, per impedire la contaminazione tra strati di differente granulometria e per migliorare la diffusione del carico, verranno posati manti di "tessuto non tessuto".

Il tessuto posto alla base dei rilevati sarà dotato delle seguenti caratteristiche: Geotessile tessuto flessibile con funzione di strato di rinforzo, separazione e filtrazione dei terreni.

Il geotessile dovrà essere realizzato in fibre di poliestere ad elevato modulo e basso creep nella direzione del ordito ed in poliammide nella direzione della trama. Dovrà essere resistente ai raggi UV (perdita trascurabile della resistenza dopo un periodo di esposizione di 4 settimane), ai microrganismi e alle sostanze chimiche normalmente presenti nei terreni.

La diminuzione della resistenza caratteristica nel tempo per effetto del creep dovrà essere garantita dalle curve isocrone del materiale, certificate da istituti di prova indipendenti autorizzati tipo TRI, fino ad una durata di 1.000.000 ore. La deformazione per creep con il geotessile sottoposto ad un carico pari al 50 % della resistenza a trazione a breve termine per un periodo di due anni, dovrà essere dell'ordine dell'1 %.

La permeabilità del materiale dovrà essere maggiore di $3 \cdot 10^{-3}$ m/s (EN ISO 11058).

Le giunzioni potranno essere realizzate mediante sovrapposizioni o cuciture.

Non sono ammesse cuciture nella direzione di rinforzo.

Il geotessile dovrà essere approvato dalla direzione lavori e la posa dovrà essere realizzata seguendo le indicazioni progettuali e/o le procedure fornite dal produttore. Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità sul materiale fornito attestante le caratteristiche tecniche richieste sulla base delle relative prove meccaniche effettuate su ogni lotto di produzione identificabile dall'etichetta posta sui singoli rotoli, il nome dell'impresa appaltante e l'indirizzo del cantiere.

La produzione del geotessile deve essere effettuata da aziende operanti sotto regime di certificazione EN ISO 9001:2000.

Le caratteristiche meccaniche dovranno essere verificate secondo la normativa DIN 18200 in laboratori autorizzati, sia interni che esterni (EN 45001).

Il geotessile dovrà essere marcato CE in conformità alla normativa europea.

Ogni rotolo dovrà avere almeno una etichetta identificativa contenente il tipo di prodotto ed il codice di produzione secondo la norma DIN EN 30320.

Il tessuto posto sotto le pavimentazioni posate su sabbia sarà dotato delle seguenti caratteristiche:

Geotessile tessuto flessibile realizzato in fibre di polipropilene resistenti ai raggi UV, ai microrganismi ed alle sostanze chimiche normalmente presenti nei terreni.

La resistenza a trazione a breve termine dovrà essere non inferiore a 25 kN/m nella direzione longitudinale e trasversale, cui dovrà corrispondere un allungamento non superiore al 16% in direzione longitudinale e al 13% in direzione trasversale (ISO 10319).

La permeabilità del materiale dovrà essere maggiore di $18 \cdot 10^{-3}$ m/s (EN ISO 11058) mentre la dimensione dei pori dovrà essere circa 330 μm (tolleranza $\pm 75 \mu\text{m}$) (EN ISO 12956).

La resistenza al punzonamento (CBR) dovrà essere maggiore di 2,8 kN (EN ISO 12236).

Il geotessile dovrà essere approvato dalla direzione lavori e la posa dovrà essere realizzata seguendo le indicazioni progettuali e/o le procedure fornite dal produttore. Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità sul materiale fornito attestante le caratteristiche tecniche richieste sulla base delle relative prove meccaniche effettuate su ogni lotto di produzione identificabile dall'etichetta posta sui singoli rotoli, il nome dell'impresa appaltante e l'indirizzo del cantiere.

Le caratteristiche meccaniche dovranno essere verificate secondo la normativa DIN 18200 in

Commentato [LsC1]: Resistenza molto alta; di solito il valore max è 45 kN/m, per 800 g/mq

laboratori autorizzati, sia interni sia esterni (EN 45001).

Il geotessile dovrà essere marcato CE in conformità alla normativa europea.

Ogni rotolo dovrà avere almeno un'etichetta identificativa contenente il tipo di prodotto ed il codice di produzione secondo la norma EN ISO 30320.

Art. 1.10 FOGNATURE

Art. 1.10.01 GENERALITA'

Tutte le acque di origine meteorica, e nessun'altra, sono da smaltire mediante la rete di "fognatura bianca" fino alle consegne nella pubblica fognatura.

Le tubazioni di scarico sono caratterizzate dalle seguenti proprietà:

- Rapida evacuazione delle acque di rifiuto per la via più breve con lo scopo principale di evitare depositi di materie putrescibili;
- Impossibilità di passaggio di aria, odori, microbi, ecc. dalle reti delle tubazioni agli ambienti dalle stesse attraversate, anche tramite gli apparecchi sanitari, dai quali si dipartono;
- Perfetta tenuta dei giunti, specialmente per gli elementi di tubazione posti in orizzontale;
- Perfetta installazione, tanto da evitare che i movimenti dei fabbricati dovuti a dilatazione ed assestamento non diano luogo a perdite nelle reti di fognatura;
- Esclusione di qualsiasi rapido processo di corrosione delle tubazioni per opera di ossidazione, acidi, gas corrosivi, sia all'esterno sia all'interno dei tubi.

Per la costruzione delle reti fognarie ora indicate sono normalmente utilizzati i seguenti materiali secondo le indicazioni di progetto.

Art. 1.10.02 TUBI DI CEMENTO

Specifiche tecniche e/o prestazionali : Lo spessore dei tubi sarà fissato di volta in volta dal progetto o dalla Committente in relazione al diametro ed alla profondità di posa; in ogni caso essi dovranno avere resistenza tale da sopportare una pressione interna di 2 atmosfere.

Dovranno inoltre essere ben stagionati, perfettamente lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente circolare e di spessore uniforme.

Devono essere confezionati con:

- cemento normale a dosatura non inferiore a 300 Kg/m³;
- ghiaietto e sabbia granita nelle dosi rispettivamente di 0,800 e 0,400 m³ per m³ di impasto;
- mescolati, con la minima quantità di acqua (consistenza di terra umida), in impastatrici il cui impasto deve essere gettato entro forme o stampi metallici a strati, da assoggettare a forti pressioni fino a farne uscire l'umidità per presentare poi una struttura compatta, omogenea e senza incrinature o porosità.

Il ghiaietto di calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Devono avere le estremità con opportuni innesti per permettere la facile giunzione degli elementi, con finitura perfettamente normale all'asse longitudinale del tubo.

Modalità di esecuzione:

Si prescrivono i seguenti controlli di cantiere:

- esame visivo della rispondenza ai suddetti requisiti esteriori;
- battitura con il martello per accertarne la perfetta sonorità;
- eventuale rottura di un tubo per l'esame della struttura e dell'intima mescolanza del ghiaietto nella malta;

I tubi dovranno avere, all'atto della posa, almeno 28 giorni di maturazione; questa dovrà avvenire in ambiente umido al riparo dei raggi solari ed a temperatura, per quanto possibile,

uniforme e non superiore al 25° o preferibilmente sott'acqua.

I giunti dovranno sempre essere ad incastro con interposizione di malta di cemento a lenta presa; mai a contatto semplice.

Per la posa in opera la parte rientrante viene intonacata con malta di cemento o cemento puro, si fa poi combaciare la parte sporgente del secondo tubo.

All'esterno, il giunto viene coperto con un anello di protezione di 10 cm. di larghezza con uno spessore di 5 cm.

Eventuali immissioni di canali o raccordi con altre condotte, dovranno essere costruiti con pezzi speciali adatti, evitando le rotture che possono cagionare fughe.

La presenza di acidi nelle acque di rifiuto, può dar luogo alla erosione delle pareti.

In questo caso l'interno del tubo deve essere protetto con uno strato di catrame o di opportuna vernice protettiva a base di sostanze bituminose.

Art. 1.10.03 TUBI IN PVC

I **Specifiche tecniche e/o prestazionali** : I materiale con il quale i tubi devono essere fabbricati, consta di una miscola a base di polivinilcloruro e additivi necessari alla trasformazione; il PVC deve essere almeno l'80% sulla miscola totale, e la formulazione deve garantire la prestazione dei tubi nel corso dell'intera vita dell'opera.

La gamma dimensionale delle tubazioni copre i diametri dal DN 110 al DN 630.

Il sistema di giunzione è di tipo a bicchiere con guarnizione di tenuta a labbro.

Le giunzioni sono realizzate con guarnizioni a labbro amovibili costruite e certificate conformemente alle norme EN 681-1 e DIN 4060.

Tubi e raccordi dovranno essere marcati riportando:

- codice di applicazione "U" (interrati all'esterno della struttura dell'edificio)
- identificazione del fabbricante
- l'organismo di certificazione del prodotto
- riferimento alla norma EN 1401
- materiale
- dimensione nominale DN
- angolo nominale (sui raccordi)
- data di produzione

Il fabbricante delle tubazioni e dei raccordi dovrà, pena la non accettazione del materiale, essere certificato per lo standard UNI-EN-ISO 9001:2008.

Modalità di esecuzione:

a) TRASPORTO

Nella fase di trasporto, occorrerà provvedere a supportare i tubi per tutta la loro lunghezza, onde evitare di danneggiare le estremità a causa di vibrazioni.

Si dovranno inoltre evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, contatti con corpi taglienti ed acuminati.

Le imbracature per il fissaggio del carico potranno essere realizzate con funi o bande di canapa, di nylon o similari; se si useranno cavi di acciaio, i tubi dovranno essere protetti nella zona di contatto.

Occorrerà tenere presente che a basse temperature aumenta la possibilità di rottura dei tubi in P.V.C.; in tali condizioni quindi tutte le operazioni di movimentazione (trasporto, accatastamento, posa in opera ecc.) dovranno essere effettuate con la dovuta cautela.

Il carico e scarico dovranno essere effettuati con grande cura. I tubi non dovranno essere buttati o fatti strisciare sulle sponde caricandoli sull'automezzo o scaricandoli dallo stesso, ma dovranno essere accuratamente sollevati ed appoggiati.

Tutti i tubi muniti di bicchiere, oltre alle avvertenze di cui sopra, dovranno essere accatastati su traversine di legno in modo che i bicchieri stessi siano alternativamente sistemati (sia nelle file orizzontali che in quelle verticali) da una parte e dall'altra della catasta e sporgenti da essa. In tale modo i bicchieri non subiranno sollecitazioni e i tubi si appoggeranno l'uno all'altro lungo un'intera generatrice.

I tubi non dovranno essere accatastati per un'altezza superiore a 1,50 m., qualunque sia il diametro dei tubi, per evitare possibili deformazioni nel tempo.

Se i tubi non verranno adoperati per lungo periodo, dovranno essere protetti dai raggi solari diretti con schermi opachi, che consentano una regolare aerazione.

I raccordi e gli accessori potranno essere forniti in appositi imballaggi. Se saranno forniti sfusi, si dovrà avere cura, nel trasporto ed immagazzinamento, di non ammucchiarli disordinatamente e si dovrà evitare che essi possano essere deformati o danneggiati per effetto di urti fra di loro o con altri materiali pesanti.

Il sistema di giunzione sarà del tipo con giunto a bicchiere, scorrevole con tenuta mediante idonea guarnizione elastomerica.

b) POSA IN OPERA

Il taglio dei tubi andrà effettuato normalmente al loro asse a mezzo di sega a denti fini o di fresa. L'estremità così ricavata, per essere introdotta nel rispettivo bicchiere, dovrà essere smussata secondo angolazione del valore indicato dal fabbricante dei tubi, conservando all'orlo uno spessore variabile, crescente con i diametri, secondo i valori indicati anch'essi dal Fabbricante.

Si dovrà provvedere ad una accurata pulizia delle parti da congiungere, assicurandosi che esse siano integre, segnando nella parte maschia del tubo una linea di riferimento procedendo come segue:

- si introduce il tubo nel bicchiere fino a rifiuto;
- si ritira il tubo di 3 mm. per metro di elemento posato, ma mai meno di 10 mm;
- si segna in modo ben visibile sul tubo la nuova posizione raggiunta, che è la linea di riferimento.

Si procederà quindi ad inserire la guarnizione elastomerica di tenuta nell'apposita sede, si provvederà a lubrificare la superficie interna della guarnizione e la superficie esterna della punta con apposito lubrificante (acqua saponosa o lubrificante a base di silicone); quindi si provvederà ad infilare la punta del bicchiere fino alla linea di riferimento, facendo attenzione che la guarnizione non esca dalla sede.

Per la posa delle tubazioni, salvo diverse disposizioni che il Direttore dei Lavori potrà dare in luogo, la costruzione del condotto si effettuerà nel modo seguente:

- regolarizzazione del fondo dello scavo secondo la precisa profondità e pendenze stabilite.
- si effettuerà la stesa dello strato di sabbia di allettamento per uno spessore di cm.15.
- si poserà quindi la tubazione effettuando le giunzioni con le modalità già espresse
- si eseguirà poi il rinfianco e la copertura del tubo per uno spessore di cm.15 con sabbia procedendo alla sua costipazione e compattazione
- si realizzerà, al di sopra dello strato di sabbia ed a distanza minima di cm. 15 dalla generatrice superiore del tubo, una soletta in cls armata con r.e.s. dello spessore di cm.15.

Preliminarmente all'inizio della posa delle tubazioni dovrà essere fornita dall'appaltatore alla D.L. relazione tecnica e di calcolo relativa alla verifica statica delle tubazioni previste.

Si precisa inoltre che le tubazioni dovranno interrompersi in corrispondenza dei pozzetti di ispezione, dei manufatti di salto e dei pozzetti d'immissione.

In corrispondenza di questi il fondo dovrà essere eseguito con mezzo tubo dello stesso materiale e spessore del tubo intero, saldamente ancorato entro le due pareti di testata del manufatto, per impedire il distacco dal sottofondo, così come anche specificato nell'apposito articolo di capitolato.

c) IMMAGAZZINAMENTO DELLE GUARNIZIONI IN GOMMA DELLE TUBAZIONI

E' tassativamente prescritto che le guarnizioni, affinché conservino la loro qualità ed efficienza, siano disposte in apposito luogo, in modo che:

- la temperatura sia compresa fra + 5° C. e + 25° C; qualora la temperatura dovesse scendere sotto i 5°, occorre evitare di modificare la forma delle guarnizioni;
- sia evitata l'eccessiva umidità;
- sia evitata l'azione diretta della luce del sole e della luce artificiale forte, con tenore elevato di raggi ultravioletti.

E' assolutamente vietato l'uso di guarnizioni che siano state immagazzinate per più di 24 mesi.

Si raccomanda inoltre la conservazione delle guarnizioni nelle condizioni originali di forma, evitando cioè la piegatura ed ogni altro tipo di deformazione.

Art. 1.10.04 POZZETTI DI ISPEZIONE E CHIUSINI LUNGO I COLLETTORI

Specifiche tecniche e/o prestazionali : Saranno inseriti sull'asse della canalizzazione a distanza massima fra loro di 30/40 M. Saranno o in C.A. o in muratura e potranno avere sezione quadrata da un minimo di 0,50 x 0,50 m. con spessore delle pareti di 12 cm. Lo spessore minimo del fondo varierà secondo le circostanze, da 10 a 20 cm.

Modalità di esecuzione:

Se fatti in muratura saranno intonacati internamente a cemento e il fondo del pozzetto sarà eseguito con gettata di calcestruzzo di cemento intonacato e lisciato in cemento puro, esattamente con la stessa sezione e livello del fondo dei tubi.

Per l'accesso al fondo del pozzo, nel caso di notevoli profondità saranno murati gradini consistenti in fondini di ferro del diametro di 3 cm. larghezza da 40 a 50 cm. con un intervallo da gradino a gradino di 30 cm.

Chiusini : specifiche tecniche e prestazionali

I chiusini di copertura modulare saranno realizzati in ghisa sferoidale; saranno forniti in classe D400 (carico di rottura 40 t), e rivestiti di vernice protettiva idrosolubile di colore nero.

Sono composti da:

- coperchi in ghisa sferoidale a rilievi antisdrucchiolo. Con superfici di contatto con il telaio rettificato.
- Telaio composto per assemblaggio, con bulloni in acciaio e fusioni in alluminio per la sigillatura dei punti di giunzione, e due placche di estremità in ghisa sferoidale. Tutte le superfici a contatto con i coperchi devono essere retificate per garantirne la perfetta compatibilità e munite di apposite scanalature atte a contenere grasso idrorepellente.

Tutti i coperchi del dispositivo devono riportare le seguenti marcature realizzate per fusione, posizionate in modo da rimanere possibilmente visibili dopo l'installazione:

- Norma di riferimento (UNI-EN 124-2:2015);
- Classe di appartenenza (B125 - C250 - D400 - E600 - F900; indicare la classe richiesta);
- Nome o logo del produttore;
- Luogo di fabbricazione (può essere un codice registrato presso l'organismo di certificazione qualità prodotto);
- Marchio qualità prodotto rilasciato da organismo di certificazione indipendente.
- Tipologia di rete alla quale appartiene in chiusino

CAPITOLO 2

OPERE STRUTTURALI – IN CALCESTRUZZO ARMATI; IN LEGNO; IN CARPENTERIA METALLICA

Art. 2.01 GENERALITA'

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella legge 5 novembre 1971 n. 1086, ed alle norme tecniche vigenti in esso previste all'art. 21 emanate con D.M. 27 luglio 1985 e relativa circolare M.LL.PP. 31 ottobre 1988 n. 27996.

Per le opere in zona sismica l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni di cui alla legge 2 febbraio 1974 n. 64 ed alle norme tecniche vigenti in esso previste all'art. 3 emanate con

D.M. 24 gennaio 1986 e relativa circolare M.LL.PP. 19 luglio 1986 n. 27690.

Art. 2.02 Calcestruzzi

La fornitura in opera dei calcestruzzi per impieghi strutturali (fondazioni, setti, pali, strutture in elevato), comprende anche l'onere, compensato tanto nel prezzo di appalto quanto nei singoli prezzi di elenco (EPU), derivante dalla preventiva redazione di una relazione tecnica, firmata anche dal Direttore di Cantiere, contenente la indicazione del mix design previsto per il raggiungimento delle resistenze e delle caratteristiche richieste dal progetto strutturale della S.A. Detta relazione dovrà contenere tutti i dati relativi al rapporto acqua cemento, alla granulometria, ecc., se del caso essa documenterà in modo analitico la necessità di additivi e/o agenti espansivi nelle proporzioni derivanti dal calcolo stesso.

Detta relazione dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione della D.L.

Tutti i calcestruzzi dovranno poi essere confezionati sulla base del mix design approvato dalla D.L.; del rispetto di questa norma sarà ritenuto responsabile il Direttore di Cantiere. E' fatto obbligo all'Impresa di indicare, preventivamente, l'eventuale cantiere di preconfezionamento dei calcestruzzi.

L'Impresa è infine tenuta all'assolvimento di tutti gli oneri ed obblighi previsti dalle vigenti norme in materia di controllo della qualità del calcestruzzo.

Per le opere di fondazione e comunque per tutte quelle di strutture a contatto con il terreno e/o con liquidi è fatto obbligo dell'uso di cementi pozzolanici.

Tutte le strutture in conglomerato in genere dovranno essere eseguite con le migliori regole d'arte in modo da risultare perfettamente omogenee, ben collegate ed allineate ai piani orizzontali e verticali, e verificate con una tolleranza mai maggiore di 5 mm. per ciascun elemento trave o pilastro sia in sporgenza che in rientranza, con spigoli vivi o smussati.

Dopo un congruo periodo di tempo dal disarmo devono dare, battute con martello, un buon suono metallico.

In nessun caso saranno ammessi ferri in vista, boiaccature o rappezzi con intonaci, indici di deficiente esecuzione dei getti.

L'esecutore è tenuto al rispetto scrupoloso di tutte le norme e prescrizioni vigenti in materia di progettazione ed esecuzione delle opere citate nel Capitolato Speciale.

Art. 2.03 Magroni di sottofondazione

Sotto tutte le fondazioni, sia continue che a plinti, verrà predisposto uno strato di calcestruzzo magro non armato dello spessore di almeno 10 cm.

Il dosaggio, minimo 150 Kg. di cemento tipo 325 per mc. di impasto, la granulometria, il rapporto A/C devono essere tali da fornire un calcestruzzo della classe indicata negli elaborati di progetto.

Il getto dovrà essere tale da presentare un piano perfettamente orizzontale.

Art. 2.04 Calcestruzzo per fondazioni in opera

I getti delle fondazioni, sia continue che a plinti, verranno eseguiti entro casseri metallici o in legno.

Le sezioni e le armature sono indicate nelle tavole di progetto.

Il dosaggio, minimo 250 Kg. di cemento tipo 425 per mc. d'impasto, la granulometria e il rapporto A/C devono essere tali da fornire un calcestruzzo della classe indicata negli elaborati di progetto.

Art. 2.05 Casseforme

Le casseforme e relative armature di sostegno saranno sufficientemente rigide per resistere senza apprezzabili deformazioni al peso proprio della costruzione, ai carichi dovuti al personale che vi lavora, alla vibrazione o battitura del conglomerato.

Esse saranno costruite in modo che, al momento del primo disarmo, rimanendo in posto i necessari puntelli, possano essere rimosse senza pericoli di danneggiamento all'opera, le sponde dei casseri ed altre parti non essenziali alla stabilità.

A tale scopo sono da preferirsi le casseforme con tavole levigate la cui superficie, per facilitare il distacco, dovrà essere convenientemente trattata.

Quando la lunghezza delle membranature principali oltrepassa i 6 m., si disporranno opportuni apparecchi di disarmo.

Di regola il getto non deve avvenire con caduta superiore a 3,00 m.

Nessuna opera in conglomerato armato dovrà essere assoggettata a passaggio diretto degli operai e mezzi di opera o comunque anche debolmente caricata, prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione.

Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche.

Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impegno della struttura all'atto del disarmo; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori.

Nei periodi in cui le condizioni climatiche sono contrarie alla buona maturazione del conglomerato i tempi prescritti delle norme per il disarmo saranno convenientemente aumentati.

Le opere di notevole portata e quelle di grandi dimensioni come pure quelle destinate a coperture, che dopo il disarmo possono trovarsi esposte subito al carico assunto nel calcolo, rimarranno armate per un tempo maggiore.

Distanziatori e tiranti saranno posti in opera a intervalli regolari e comunque studiati in modo da rendere la superficie del getto il più uniforme possibile.

Le riprese di getto dovranno essere eseguite in modo da non presentare linee di frattura e sbavatura; sarà richiesta la posa in opera di listelli in legno o plastica per la regolazione del getto prima della successiva ripresa.

Art. 2.06 ARMATURE METALLICHE

Le armature metalliche avranno le caratteristiche di resistenza e chimiche indicate nelle tavole di progetto.

La fornitura potrà avvenire in barre di qualunque dimensione secondo le sezioni e le lunghezze prescritte da piegarsi e sagomarsi con ogni cura in conformità ai disegni approvati ed agli ordini di servizio.

Le armature al momento della posa in opera dovranno essere esenti da difetti superficiali e da ossidazioni.

Nella fornitura e nella posa in opera dovranno essere rispettate tutte le normative vigenti in materia citate nei documenti e relazioni di contratto.

I giunti saranno di norma vietati, e solo in casi eccezionali sarà adottata la sovrapposizione di almeno 40 diametri con la piegatura ad uncino dei tondi posti a contatto, assicurata con solide legature di filo di ferro.

Saranno però impiegate barre sovrapposte solo se eccedenti la dimensione massime prodotte nei laminatoi nazionali.

Art. 2.07 OPERE IN LEGNO

Caratteristiche dei materiali

Legno lamellare pilastri, travi e travetti	GL24h - UNI 1194	fm,k = 24 N/mm ² ft0,k = 19,2 N/mm ² ft90,k = 0,5 N/mm ²
Legno massiccio tavolato di copertura	C14 – UNI EN 338	fm,k = 14 N/mm ² ft0,k = 7,2 N/mm ²

Le strutture in legno dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto da:

- D.M. 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni"
- C.M. n.7 del 21/01/2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018

Per quanto applicabili e non in contrasto con le suddette Norme, si richiamano qui anche normative seguenti:

- LEGNO LAMELLARE PER PILASTRI, TRAVI E TRAVETTI UNI EN 1194
- LEGNO MASSICCIO PER TAVOLATO IN COPERTURA UNI EN 338

Documentazione tecnica integrativa

Prima della fornitura dei materiali e in tempo utile per l'esame e l'approvazione del Direttore dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a presentare, a sua cura e spese e con la firma propria e del progettista incaricato:

- i disegni d'officina completi delle distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorico di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità del legname da impiegare con relativa relazione tecnica, completa dei calcoli di stabilità, con le verifiche anche per le fasi di trasporto e messa in opera;
- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture lignee sulle opere in muratura.

Provenienza e accettazione dei materiali

Oltre che dalla documentazione indicata al punto 11.7.10 del D.M. 17/01/2018, ogni fornitura deve essere accompagnata, a cura del produttore, da un manuale contenente le specifiche tecniche per la posa in opera. Il Direttore dei Lavori è tenuto a rifiutare le eventuali forniture non conformi a quanto sopra prescritto.

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081-1 e, secondo quanto specificato al punto 11.1.A del D.M. 17/01/2018, recare la Marcatura CE. Qualora non sia applicabile la marcatura CE, i produttori di elementi di legno massiccio per uso strutturale, secondo quanto specificato al punto 11.1.B del D.M. 17/01/2018, devono essere qualificati così come specificato al punto 11.7.10 del suddetto Decreto.

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato e legno massiccio incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080 e, secondo quanto specificato al punto A del paragrafo 11.1 del D.M. 17/01/2018, recare la marcatura CE.

Le singole tavole, per la composizione di legno lamellare, dovranno soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 14081-1 al fine di garantirne una corretta attribuzione ad una classe di resistenza. Per classi di resistenza delle singole tavole superiori a C30 si farà riferimento esclusivo ai metodi di classificazione a macchina.

Il materiale legno deve possedere un'adeguata durabilità naturale per la classe di rischio prevista in servizio, oppure deve essere sottoposto ad un trattamento preservante in accordo alla UNI EN 15228:2009. Quale utile riferimento ai fine della valutazione della durabilità dei materiali a base di legno, si precisa quanto segue:

I mezzi di unione metallici strutturali devono, di norma, essere resistenti alla corrosione, oppure essere protetti contro di essa. L'efficacia della protezione alla corrosione dovrà essere commisurata alle esigenze proprie della Classe di Servizio in cui opera la struttura lignea.

I fornitori/produttori devono garantire le caratteristiche dei materiali riportate negli elaborati progettuali e conformi a quanto riportato nel presente Capitolato Speciale. La D.L. potrà far eseguire prove di accettazione sul materiale pervenuto in cantiere e sui collegamenti.

Tutti gli elementi devono rispondere alle caratteristiche di identificazione e rintracciabilità come descritto al punto 11.7.10.1.1 del D.M. 17/01/2018 e le forniture devono rispettare quanto riportato al punto 11.7.10.1.2 del medesimo testo.

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da:

- una copia della documentazione di marcatura CE, secondo il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione applicabile al prodotto, oppure copia dell'attestato di qualificazione o del certificato di valutazione tecnica rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale;
- dichiarazione di prestazione di cui al Regolamento (UE) n.305/2011 oppure dichiarazione resa dal Legale Rappresentante dello stabilimento in cui vengono riportate le informazioni riguardanti le caratteristiche essenziali del prodotto ed in particolare: la classe di resistenza del materiale, l'euroclasse di reazione al fuoco e il codice identificativo dell'anno di produzione; sulla stessa dichiarazione deve essere riportato il riferimento al documento di trasporto.

Nel caso di prodotti provenienti da un centro di lavorazione, oltre alla suddetta documentazione, le forniture devono essere accompagnate da:

- una copia dell'attestato di denuncia dell'attività del centro di lavorazione;
- dichiarazione del Direttore tecnico della produzione inerente la descrizione delle lavorazioni eseguite.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori per tutte le tipologie di materiali e prodotti a base di legno e sono demandati al Direttore dei Lavori il quale, prima della messa in opera, è tenuto ad accertare e a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Il Direttore dei Lavori esegue i controlli di accettazione, così come disciplinato dal D.M. 17/01/2018. Il Direttore dei Lavori potrà far eseguire ulteriori prove di accettazione sul materiale pervenuto in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nella norma di cui al D.M. 17/01/2018.

Controlli in corso di lavorazione

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire alla corrispondente documentazione di accompagnamento, della quale dovrà esibire copia alla direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture lignee lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la direzione dei lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante la movimentazione e il montaggio dei pezzi, si dovrà avere la massima cura affinché non vengano superati i valori di sollecitazione ammissibili ed affinché non vengano indotte deformazioni tali da precludere la corretta messa in opera ed assemblaggio dei diversi elementi strutturali. Particolari cautele dovranno essere attuate per evitare danneggiamenti dovuti al contatto delle funi e degli apparecchi di sollevamento. Le parti a contatto dovranno essere opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico sulle strade pubbliche salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la direzione dei lavori.

Art. 2.087 OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Caratteristiche dei materiali

Acciaio per pilastri Chalet

S275JR - UNI EN 10025-2 $f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$ $f_{tk} = 430 \text{ N/mm}^2$

Bulloni e tirafondi non precaricati

classe 8.8 - UNI EN 15048-1:2007 $f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$

bullone EN ISO 4017; dado EN ISO 4032 $f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$

Acciaio porta-pilastri del Pergolato

S235JR - UNI EN 10025-2 $f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$ $f_{tk} = 360 \text{ N/mm}^2$

Saldature classe di esecuzione EXC3 - UNI EN 1090 livello B UNI EN ISO 5817 - 2014

Normativa di riferimento

- D.M. 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni"
- C.M. n.7 del 21/01/2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018

Documentazione tecnica integrativa

Prima della fornitura dei materiali e in tempo utile per l'esame e l'approvazione del Direttore dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a presentare, a sua cura e spese e con la firma propria e del progettista incaricato:

- la relazione di calcolo allegata al progetto se riferita ad integrazioni inerenti ad eventuali variazioni introdotte dall'Appaltatore conseguenti ad esigenze d'approvvigionamento, di trasporto e di posa in opera degli elementi metallici (ad esempio modifiche riguardanti la posizione e il numero dei giunti, il tipo di collegamento, etc.);

- i disegni d'officina completi delle distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorico di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare con relativa relazione tecnica, completa dei calcoli di stabilità, con le verifiche anche per le fasi di trasporto e messa in opera;

- il progetto delle saldature, per il quale è fatto obbligo all'Appaltatore di avvalersi, a sua cura e spese, della consulenza dell'Istituto Italiano della Saldatura (I.I.S.), oppure del Registro Italiano Navale (R.I.N.A.), con la redazione di apposita relazione da allegare al progetto;

- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere esistenti.

Provenienza e accettazione dei materiali

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto al Direttore dei lavori, prima dell'approvvigionamento, la provenienza dei materiali, in modo da consentire i controlli, anche nell'officina di lavorazione, secondo quanto prescritto dal D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018), dalle norme U.N.I. e da altre norme eventualmente interessanti i materiali di progetto.

Il Direttore dei lavori si riserva il diritto di far eseguire un premontaggio in officina per quelle strutture o parti di esse che riterrà opportuno, procedendo all'accettazione provvisoria dei materiali entro 10 giorni dalla comunicazione dell'Appaltatore di ultimazione dei vari elementi.

Controlli di qualità degli acciai

Il controllo della qualità degli acciai si articola nelle seguenti fasi:

1. Controllo di produzione

Tutte le forniture di acciaio provenienti dallo stabilimento di produzione devono essere accompagnate da:

- *Nel caso sussista l'obbligo della Marcatura CE:* "Dichiarazione di prestazione" di cui al Regolamento UE 305/2011, dalla prevista marcatura CE nonché dal certificato di controllo interno tipo 3.1, di cui alla norma UNI EN 10204, dello specifico lotto di materiale fornito;

- *Nel caso non sussista l'obbligo della Marcatura CE:* copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale e dal certificato di controllo interno tipo 3.1, di cui alla norma UNI EN 10204, dello specifico lotto di materiale fornito. a) da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'Attestato di "Denuncia dell'attività del centro di trasformazione", rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;

b) dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora il Direttore dei Lavori lo richieda, può prendere visione del Registro di cui al § 11.3.2.10.3 delle NTC 2018;

c) da dichiarazione contenente i riferimenti alla documentazione fornita dal fabbricante in relazione ai prodotti utilizzati nell'ambito della specifica fornitura. Copia della documentazione fornita dal fabbricante e citata nella dichiarazione del centro di trasformazione, è consegnata al Direttore dei Lavori se richiesta.

Il riferimento agli attestati comprovanti la qualificazione del prodotto deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un distributore devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal fabbricante e completati con il riferimento al documento di trasporto del distributore stesso.

Nel caso di fornitura in cantiere non proveniente da centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del fabbricante.

2. Controllo dei centri di trasformazione

Ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati, proveniente da un Centro di trasformazione, deve essere accompagnata:

Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del Centro di trasformazione. Gli atti di cui sopra sono consegnati al collaudatore.

3. Controllo di accettazione in cantiere

I controlli di accettazione in cantiere, da eseguirsi presso un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001, sono obbligatori per tutte le forniture di elementi e/o prodotti, qualunque sia la loro provenienza e la tipologia di qualificazione.

Il prelievo dei campioni va eseguito alla presenza del Direttore dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo ed alla identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.

Qualora la fornitura di elementi lavorati provenga da un Centro di trasformazione o da un fabbricante di elementi marcati CE, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione o il fabbricante sia in possesso di tutti i requisiti previsti dalla norma, Il Direttore dei Lavori può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione o fabbricante ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di trasformazione o del fabbricante secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

Il prelievo potrà anche essere eseguito dallo stesso laboratorio incaricato della esecuzione delle prove.

Il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di prova devono rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377:1999, UNI 552:1986, EN 10002-1:2004, UNI EN 10045-1:1992.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla redazione di un elenco dei prelievi che deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo, la data di prelievo, gli estremi dei relativi Verbali di prelievo e del documento di trasporto della fornitura dell'acciaio in cantiere.

La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo. Dovranno essere condotte prove di trazione (per la determinazione della tensione di snervamento, di rottura e dell'allungamento) e prove per la determinazione della resilienza e delle caratteristiche chimiche.

Collaudo tecnologico dei materiali

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori qualificati ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa.

Prescrizioni per l'esecuzione ed il controllo delle saldature

- Il costruttore deve essere certificato secondo la norma UNI EN ISO 3834,
- Il personale addetto alla saldatura deve essere qualificato in accordo alla UNI EN ISO 9606-1,
- I procedimenti di saldatura devono essere qualificati in accordo con la normativa EN 15614-1,
- La saldatura deve avvenire con procedimenti all'arco elettrico secondo le norme UNI EN ISO 4063,
- Unioni a piena penetrazione (preparazione di lembi in accordo alla UNI EN ISO 9692-1),
- Le caratteristiche dei materiali di apporto (tensione di snervamento, tensione di rottura, allungamento a rottura e resilienza) devono essere equivalenti o superiori alle corrispondenti caratteristiche delle parti collegate,
- Il personale addetto ai controlli delle saldature deve essere qualificato in accordo alla UNI EN ISO 9712,
- L'entità e il tipo di controllo, non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Direttore dei Lavori, accettati ed eventualmente integrati dal Collaudatore.

Controlli in corso di lavorazione

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la direzione dei lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante la movimentazione e il montaggio dei pezzi, si dovrà avere la massima cura affinché non vengano superati i valori di sollecitazione ammissibili ed affinché non vengano indotte deformazioni tali da precludere la corretta messa in opera ed assemblaggio dei diversi elementi strutturali. Particolari cautele dovranno essere attuate per evitare danneggiamenti dovuti al contatto delle funi e degli apparecchi di sollevamento. Le parti a contatto dovranno essere opportunamente protette.

I fori che risultino disassati andranno alesati, e qualora il diametro del foro risulti superiore anche alla tolleranza di cui al D.M. 17 gennaio 2018, si avrà cura di impiegare un bullone di diametro superiore. Nei collegamenti in cui l'attrito contribuisce alla resistenza di calcolo dell'elemento strutturale si prescrive la sabbiatura a metallo bianco non più di due ore prima dell'unione. Nelle unioni bullonate l'Appaltatore effettuerà un controllo di serraggio sul 10% del numero dei bulloni alla presenza del Direttore dei lavori.

- È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore a 30 giorni.

Finitura superficiale

- Per le strutture metalliche è previsto l'utilizzo di acciaio zincato a caldo con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito.

CAPITOLO 3

INSTALLAZIONE DI CANTIERE E PREPARAZIONE DEL LOTTO; PULIZIE FINALI

CODICE	003.001
DESCRIZIONE SINTETICA	Installazione di cantiere
LOCALIZZAZIONE	
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Sistemazione dell'area per l'installazione di cantiere, comprendente tutte le attrezzature occorrenti (montacarichi, baracca, ponteggi, recinzione di cantiere, ecc...), nonché tutti gli oneri per gli allacciamenti provvisori, per la segnalazione di cantiere, per ogni e qualsiasi tassa, permesso ed autorizzazione e per quant'altro occorrente alla gestione dei lavori; il tutto eseguito a norma di legge.</p> <p>L'impresa dovrà proteggere il terreno dell'area di cantiere da eventuali rischi di percolamento e contaminazione.</p> <p>L'impresa dovrà controllare lo stato dei luoghi e formulare eventuali riserve prima della firma del contratto. Al termine del cantiere dovranno essere eseguiti anche tutti i ripristini, e dovrà essere allontanato dall'area di cantiere qualsiasi residuo di lavorazione, ivi compresi sfridi di materiali</p>

CODICE	003.002
DESCRIZIONE SINTETICA	Tracciamento fabbricato
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Tracciamento generale dell'opera con tutti i mezzi, strumenti e mano d'opera che si rendessero necessari al tracciamento stesso. Tutte le quote dovranno essere riferite ad almeno due capisaldi di facile individuazione e di sicura inamovibilità. L'impresa sarà responsabile dell'esecuzione del tracciamento, dei riferimenti, del mantenimento dei riferimenti, ecc. A fine tracciamento, questo dovrà essere verificato dalla Direzione Lavori, pur restandone responsabile l'impresa.</p>

CODICE	003.003
DESCRIZIONE SINTETICA	Pulizia finale di primo ingresso
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Pulizia di fondo in tutti i locali alla consegna dell'opera; al termine dell'attività dovrà essere possibile l'ingresso negli ambienti senza il ricorso ad ulteriori pulizie; di seguito si riepiloga un elenco non esaustivo delle principali fasi di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none">• preliminare rimozione di tutti i residui delle lavorazioni;• deragnatura ove necessario• spolveratura da infissi e corrimano;• scopatura pavimenti• lavaggio di fondo dei pavimenti e rivestimenti bagni e cucine• pulizia di sanitari e rubinetterie• pulizia dei vetri e dei telai infissi <p>oggetto della pulizia saranno tutti gli ambienti contenuti nell'appalto di costruzione, comprensivi delle residenze e degli spazi comuni. Al piano interrato la pulizia sarà eseguita con motoscopa.</p>

CODICE	003.004
DESCRIZIONE SINTETICA	Pulizia AREA DI SEDIME
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Pulizia manuale o con ausilio di piccoli utensili meccanici, compreso l'accatastamento del materiale proveniente da pulizia in appositi contenitori per il successivo conferimento a discarica; compreso ogni altro onere per dare il titolo finito alla regola d'arte.</p>

CAPITOLO 4

MURATURE ESTERNE ED INTERNE CHALET

Norme di misurazione per eventuali lavori in variante

Saranno computate le misure dei muri, con esclusione gli intonaci, e con detrazione dei vuoti di luce superiore a mq 3,00; per detta lavorazione sarà misurata la superficie realizzata.

Norme di misurazione di tutte le tipologie di murature interne per eventuali lavori in variante

Saranno computate le misure dei muri, con esclusione gli intonaci, e con detrazione dei vuoti di luce superiore a mq 2,00; per detta lavorazione sarà misurata la superficie realizzata.

PRESCRIZIONI GENERALI PER LE PARETI IN CARTONGESSO

Fornitura e posa in opera di parete divisoria interna ad orditura metallica e rivestimento in lastre in gesso additivate e cellulosa .

L'orditura metallica verrà realizzata con profili tipo Knauf in acciaio zincato conforme alla norma UNI EN 10327-10326, con carico di snervamento >300 N/mm² e classificazione prima scelta, tipo FeP02 G per profilatura. Rivestimento di zinco conforme alla norma UNI 5753-84 di prima fusione con qualità Zn 98% (UNI 2013). Tutte le superfici delle orditure sono protette da passivazione chimica all'acido cromatico, oliatura in profilatura, resistenza in nebbia salina 72h. Montanti e guide marcati CE (UNI EN 14195), classe di reazione al fuoco A1, spessore 0.6mm.

Montanti a C: dimensioni 50/50/50; 50/75/50; 50/100/50; 27/50/27, posti ad interasse non superiori a 600 mm.

Guide ad U: dimensioni 40/50/40; 40/75/40; 40/100/40; 27/30/27 (le dimensioni delle guide ad U sono abbinate alle dimensioni dei montanti a C)

Il rivestimento sui lati dell'orditura sarà realizzato con stratigrafia variabile con la tipologia di parete, e con utilizzo delle seguenti lastre :

- Lastre Knauf VIDIWALL XL
- Lastra Knauf Kasa
- Idrolastre Knauf GKI (H);

All'interno dell'orditura saranno inseriti uno o più strati di materiale coibente di uno dei seguenti tipi :

- ISOROCCIA 70
- ISOROCCIA 110
- MINERAL WOOL 35
- STIFERITE GT
- LANA DI ROCCIA DP7K

La composizione di ciascun pacchetto murario è indicata nell'abaco delle murature

MODALITA' DI MONTAGGIO

Stendere sul lato posteriore dei profili guida (che vengono fissati a pavimento e a soffitto) il sigillante (in due cordoni paralleli) o in alternativa applicare il nastro mono/biadesivo di guarnizione isolante, isolandole così dalle strutture.

Fissare i profili metallici al pavimento e al soffitto mediante idonei sistemi di fissaggio. Interasse massimo di fissaggio: 100 cm.

Mezzi di fissaggio per i setti in cemento armato: tasselli a espansione.

Per i supporti fragili (blocchi forati, cls cellulare): tasselli idonei per il materiale relativo.

Se le frecce del solaio superiore sono >10 mm occorre realizzare dei giunti scorrevoli.

Inserire i profili metallici nei profili ad "U", ad interasse massimo di 60 cm, e allinearli (se è previsto il rivestimento ceramico su un unico strato di rivestimento di lastre, l'interasse non deve superare 40 cm).

Rivestire con le lastre in gesso fibra (con le lastre disposte verticalmente, la cui altezza è pari all'altezza del locale), sollevate di circa 1 cm dal pavimento .

Sfalsare lastre in orizzontale di almeno 400 mm. Avvitare le lastre con le viti idonee per lastre di gessofibra. Penetrazione minima 10 mm nella struttura metallica .

Stuccatura: stuccare a mano con Knauf Uniflott/Fugenfüller o prodotto equivalente dello stesso produttore, consigliato per la tipologia di lastra da stuccare. Avvitare le lastre accostate, senza lasciare spazio fra loro. Riempire il bordo con lo stucco, e armare con il nastro microforato in carta. Avvitare le lastre lasciando un giunto di 5 –7 mm fra loro (circa la metà dello spessore delle lastre) e riempirlo completamente con lo stucco.

Asportare il materiale in eccesso dopo ca. 40 minuti. Dopodiché, se necessario, armare con un nastro coprigiunto in carta.

Eseguire le finiture con lo stucco Knauf Filler To Finish o prodotto equivalente dello stesso produttore, consigliato per la tipologia di lastra da stuccare. Stuccare le teste delle viti visibili.

Temperatura idonea alla lavorazione / condizioni climatiche: stuccare solo in condizioni igrotermiche stabili per evitare le dilatazioni delle lastre in gesso fibra e con temperature non inferiori a + 10° C.

La fornitura in opera sarà comprensiva della finitura superficiale secondo il livello di qualità 3 - Q3 (UNI11424): idoneo per finiture a grana fine, rivestimenti/pitture opache e fini, rivestimenti di finitura con dimensioni delle particelle <1 mm. Il livello di qualità Q3 comprende quanto indicato per il livello Q2 più una fascia di stuccatura più larga e l'esecuzione di un sottile velo di rasatura su tutta la superficie della lastra. Creste e solchi non sono ammessi; sotto l'effetto della luce radente leggeri segni possono rimanere visibili e non possono essere totalmente eliminati.

Le modalità per la messa in opera, in questa sezione succintamente descritte, dovranno comunque essere conformi al manuale di posa del produttore; eventuali proposte di ricorso a produzioni differenti da quelle citate nelle presenti specifiche tecniche potranno essere inoltrate alla D.L., che si riserva il diritto di approvare o meno la proposta; in questo caso l'Appaltatore avrà cura di presentare le schede tecniche perché vengano verificati i requisiti tecnici e prestazionali dei prodotti, e presenterà anche il manuale di posa delle pareti del produttore.

CODICE	004.001
DESCRIZIONE SINTETICA	Muratura di tamponamento in laterizio alveolare con blocchi multifori rettificati ad incastro di dimensioni 20 x 50 x 19,9 cm.
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	WIENERBERGER mod. POROTHERM BIO PLAN 20-50/19,9
DESCRIZIONE TECNICA	<div>Fornitura e posa di muratura di tamponamento in laterizio alveolare WIENERBERGER mod. POROTHERM BIO PLAN 20-50/19,9, realizzata con blocchi multifori rettificati ad incastro prodotti in categoria I, di dimensioni 20 (spessore) x 50 (lunghezza) x 19,9 (altezza) cm, caratterizzati da microporizzazione lenticolare ottenuta con farina di legno e totalmente priva di additivi chimici, con fori disposti in direzione verticale a sezione rettangolare, collocati con giunti sfalsati e malta speciale Porotherm PLAN o, in alternativa, schiuma speciale Porotherm DRYFIX extra, per pareti esterne fino ad un'altezza di 3,50 m dal piano d'appoggio. Il prodotto deve rispettare le seguenti caratteristiche tecniche peculiari: Conducibilità termica con utilizzo di malta speciale: 0,20 W/mK; trasmittanza termica con utilizzo di malta speciale: 0,81 W/m² K; resistenza al fuoco: EI 120; potere fonoisolante compresi gli intonaci (Rw): 46 dB. Malta: resistenza a compressione: M10; aderenza: 0,30 N/mm²; permeabilità al vapore d'acqua µ:5/20; reazione al fuoco: A1. Realizzazione conforme progetto esecutivo nel rispetto di quanto indicato nelle disposizioni tecniche del Direttore dei Lavori e/o della Committenza. Compresa la fornitura di tutti i materiali (compresa la malta) e il trasporto degli stessi a piè d'opera. Compresa eventuale fornitura e posa in opera di pilastri in c.a. di irrigidimento da realizzarsi all'interno dello spessore della muratura stessa ogni 15 mq di specchiatura per le murature del piano terra, compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</div>

CODICE	004.002
DESCRIZIONE SINTETICA	Muratura in mattoni pieni 12x25x5,5
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	<div>Fornitura e posa di mattoni pieni per la realizzazione di murature portanti secondo le NTC 2018; densità media kg/mc 1.660; conducibilità termica del blocco a secco W/mK 0,431; trasmittanza della muratura con malta W/mqK 2,254; resistenza al fuoco EI60; potere fonoisolante dB 47; montaggio con letti di malta cementizia; compresi profili di ancoraggio dipo Halfen; compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</div>

CODICE	004.003
DESCRIZIONE SINTETICA	Knauf Vidiwall xl
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Knauf
DESCRIZIONE TECNICA	

Lastre in cartongesso tipo Knauf Vidiwall XL costituite da una miscela omogenea di gesso di alta qualità e fibra di cellulosa, ad elevata durezza superficiale e resistenza meccanica, marcate CE secondo ETA 07/0086, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti Knauf Vidiwall.

CARATTERISTICHE

- Spessore lastre: 12.5 mm
- Formato lunghezza: 2000 - 2500 - 3000 mm con bordi 4SK; 2500 - 3000 mm con bordi 2VT 2SK; 2000 mm con bordi 4VT
- Densità: 1000 - 1250 kg/m3
- Coefficiente di conducibilità termica λ 0.30 W/mK
- Classe di reazione al fuoco (EN 13501): A2, s1-d0
- Variazione dimensionale (a 20°C e variazione dell'umidità relativa dell'aria del 30%): 0.30 mm/m
- Durezza: ca. 750 N
- Resistenza a flessione (dopo essiccazione a 40°C) F m, test: ≥ 5.8 N/mm2
- Resistenza a flessione F m, k: 4.5 N/mm2
- Resistenza a trazione: 2.3 N/mm2

Formato larghezza: 1200 mm
 Resistenza alla diffusione del vapore μ : 21
 Resistenza a compressione: 7.5 N/mm2
 Modulo elastico (flessione): 3900 N

Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.I.).

CODICE	004.004
DESCRIZIONE SINTETICA	Idrolastre Knauf GKI (H)
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Knauf
DESCRIZIONE TECNICA	

Lastre impregnate in gesso rivestito, sottoposte a speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità, specifiche per l'utilizzo in ambienti umidi come bagni e cucine.

Normativa di riferimento DIN 18180 - UNI EN 520 Marcatura CE

CARATTERISTICHE

- Spessore: 12,5 mm Larghezza: 1200 mm Lunghezza: 2000 - 2500 - 3000 mm
- Peso: 9,5 kg/m² circa Densità: 760 kg/m³ circa
- Bordo longitudinale: AK (assottigliato)
- Bordo trasversale: SK (dritto)
- Cartone di rivestimento colore verde - Timbro colore blu
- Carico di rottura: II = 210 N _I_ = 550 N
- Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0 (B) Conducibilità termica λ: 0,20 W/mK
- Fattore di resistenza al vapore acqueo (EN 12524) secco μ: 10; umido μ: 4
- Assorbimento di acqua dopo 2 h di immersione totale < del 10% in peso (UNI EN 520)

Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.I.).

CODICE	004.005
DESCRIZIONE SINTETICA	Knauf Kasa
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Knauf
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Lastre in gesso rivestito con cartone extra bianco e dotate di tecnologia Cleaneo C in grado di catturare e neutralizzare gli inquinanti presenti in un ambiente confinato, consentendo un abbattimento fino all'80% della formaldeide.</p> <p>Normativa di riferimento DIN 18180 - UNI EN 520 Marcatura CE</p> <p>CARATTERISTICHE</p> <ul style="list-style-type: none">• Spessore: 12,5 mm Larghezza: 1200 mm Lunghezza: 2000 - 3000 mm• Peso: 10,8 kg/m2 circa Densità: 870 kg/m3 circa• Bordo longitudinale: AK (assottigliato)• Bordo trasversale: SK (dritto)• Cartone di rivestimento colore bianco - Timbro colore blu• Carico di rottura: II = 210 N _I_ = 550 N Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0 (B)• Conducibilità termica λ: 0,21 W/mK• Fattore di resistenza al vapore acqueo (EN 12524) secco μ: 10; umido μ: 4• Durezza superficiale (indentazione) mm Ø <16 <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	004.006
DESCRIZIONE SINTETICA	Mineral Wool 35
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Knauf
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Pannello in lana minerale ad alta stabilità, conforme alla norma UNI EN 13162 prodotto con Ecosse technology, resina di origine vegetale, priva di formaldeide, a basso impatto ambientale, per isolamento termico/acustico di pareti e contropareti interne a secco tipo Knauf. MW 35 può essere applicato anche in controsoffitti a secco tipo Knauf.</p> <p>CARATTERISTICHE:</p> <ul style="list-style-type: none">• Formati: dim. 1200x600mm Spessori: da 40mm a 100mm come da abaco murature• Reazione al fuoco (Euroclasse) A1 EN 13501-1 Conducibilità termica 0,035 W/mK• Resistenza al vapore acqueo (EN 12086) μ=1; Temperatura max di esercizio: +350°C• Calore specifico: Cp 1030 J/kgK Resistenza termica sp. 4 cm 1,10 mqK/W• Resistenza termica sp. 6 cm 1,70 mqK/W Resistenza termica sp. 7 cm 2,00 mqK/W• Resistenza termica sp. 8 cm 2,25 mqK/W Resistenza termica sp. 10 cm 2,85 mqK/W <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	004.007
DESCRIZIONE SINTETICA	Pareti divisorie bagni in pareti prefabbricate
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	GES GROUP
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Fornitura e installazione di pareti sanitarie realizzate in laminato plastico stratificato (HPL), spessore di mm 14, bordi smussati ed angoli arrotondati.</p> <p>Porte nel medesimo materiale con profili di battuta ammortizzanti in coestruso di PVC rigido (lato battuta) e morbido antinfortunisto (lato cerniere), che consentono l'assoluta complanarità frontale della struttura.</p> <p>Cerniere auto-chiudenti in alluminio anodizzato argento (nr. 03 per porta) che permettono la chiusura automatica della porta.</p> <p>Esternamente visibile solo il perno di rotazione. Apertura verso l'ESTERNO.</p> <p>☒ Fissaggio a pavimento tramite piedini di sollevamento in nylon 6 caricato a vetro e alluminio, colore grigio, diametro 35 mm con vite di regolazione da mm 12, altezza 150 mm, regolabili +/- 30 mm per compensare eventuali dislivelli.</p> <p>☒ Adottando i sistemi di sollevamento in nylon 6 caricato a vetro si garantisce un'elevata igienicità dando la completa garanzia antiossidante.</p> <p>☒ Collegamento superiore mediante profilo in alluminio anodizzato argento a "C" ad incastro sui frontali, dim. L. mm 48, H. mm 42.</p> <p>☒ Divisori da fissare a parete frontale, in laminato stratificato (HPL) sp. 14 mm, bordi smussati ed angoli arrotondati.</p> <p>☒ Fissaggio della parete divisoria alla parete frontale e a muro tramite profilo d'alluminio anodizzato lega primaria T 60/60.</p> <p>☒ Profondità massima divisori: 1500 mm</p> <p>☒ I laminati HPL certificati e rispondono alle normative di igiene e sicurezza EN 438-7:2005. Garantiscono la totale assenza di emissioni gassose e la assoluta innocuità nei confronti dell'ambiente.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CAPITOLO 5

IMPERMEABILIZZAZIONI, ISOLAMENTI, SOTTOFONDI, MASSETTI, INTONACI E RASATURE, TINTEGGIATURE

Norme di misurazione di tutte le tipologie di murature interne per eventuali lavori in variante

Isolamenti termici ed acustici: si computa la superficie effettivamente coibentata
Impermeabilizzazioni: si computa la superficie effettiva con detrazione dei vuoti o delle parti non impermeabilizzate, dei vani per camini, canne, lucernari ed altre parti emergenti, aventi singolarmente superficie superiore a mq 0,50; on si contabilizzano i risvolti fino ad un'altezza di 15 cm.
Intonaci, rasature e tinteggiature : si computano misurando le superfici valutate secondo il criterio del "vuoto per pieno", a compenso delle riquadrature dei vani , con esclusione dei vuoti superiori a 3 mq.
Masetti e sottofondi: si computano sulle superfici effettivamente realizzate.

CODICE	005.001
DESCRIZIONE SINTETICA	Guaina liquida ad alta riflettanza solare
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	POLYSINT SUN REFLECT o similare
DESCRIZIONE TECNICA	
	Membrana liquida fibrata in emulsione acqua di colore bianco formulata con particolari resine sintetiche, ad alta riflettanza solare (83%) ed emissività termica (91%) con indice di riflessione solare (SRI) 105 per impermeabilizzazioni bituminose e per calcestruzzo. Il prodotto deve formare una pellicola elastica in grado di seguire le deformazioni e le dilatazioni dei materiali impermeabilizzanti ove viene applicata. Protezione dai raggi U.V. e dal calore dei sistemi impermeabili realizzati con membrane bitume distillato polimero con la superficie esterna talcata, sabbata o autoprotetta con scaglie d'ardesia. Applicabile su impermeabilizzazioni realizzate con membrane liquide non autoprotette sia all'acqua che al solvente. Il potere riflettente dell'intera stratigrafia impermeabile conferendo all'intero manufatto una riflettanza solare SRI di 105 riducendo l'isola di calore. POSA IN OPERA Dev'essere mescolata prima dell'applicazione che viene fatta a pennello, rullo, spatola o airless in 2 mani incrociate. Le superfici devono essere asciutte, prive di polvere e sporco, perfettamente coese e aderenti. Prima dell'applicazione su membrane bitume distillato polimero con finitura in scaglia di ardesia, si consiglia di pulire la superficie con aria compressa o con idrolavaggio, in modo da asportare l'eventuale scaglia di ardesia incoerente con la superficie bituminosa. Non applicare il prodotto su supporti soggetti a umidità di risalita. Non applicare il prodotto in caso di pioggia imminente o prevista. Non applicare a temperature inferiori a +5 °C o superiori a +35 °C. E' da evitare l'applicazione su membrane bituminose appena posate. Il prodotto si applica in 2 mani incrociate; la seconda mano verrà stesa tale e quale dopo circa 8-12 ore e comunque solo dopo la completa asciugatura della prima. Il consumo varia a seconda della natura e dalla porosità del supporto. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)

CODICE	005.002
DESCRIZIONE SINTETICA	DOPPIA GUAINA BITUMINOSA 4+4 mm, tipo Futura RS 4
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	POLYGLASS
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa in opera di doppia membrana elastoplastomerica impermeabili prefabbricate, ad elevatissime prestazioni, costituite da un compound a base di bitume distillato modificato con Polipropilene (APP) e Poliolefine (APAO), e da un'armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo di elevata grammatura, rinforzato e stabilizzato con fili di vetro longitudinali, Superficie superiore della membrana ricoperta con talco, sabbia o da tessuto non tessuto leggero in polipropilene a seconda della localizzazione, quella inferiore protetta e rivestita in polietilene anti adesivo da sfamare durante l'applicazione. CARATTERISTICHE TECNICHE: spessore: minimo 4mm Reazione al fuoco: Euroclasse F Allungamento a trazione longitudinale: 40% Allungamento a trazione trasversale: 40% Flessibilità a bassa temperatura <-15°C Norme di riferimento UNI 9380, UNI 8818, UNI 8202, UNI 8629/1-8, UNI 9307/1-35 L'applicazione della membrana dovrà avvenire in condizioni atmosferiche non piovose e con una temperatura superiore ai 5°C. La superficie di applicazione dovrà essere trattata con imprimitura di una mano di emulsione bituminosa in ragione di 300 gr/mq. La posa in opera, a caldo mediante fiamma leggera di gas propano, dovrà essere eseguita con un sormonto minimo dei rotoli di 10 cm e con uno sfalsamento delle giunzioni tra il primo ed un eventuale secondo strato di mezza larghezza. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)

CODICE	005.003
DESCRIZIONE SINTETICA	Telo in polietilene con funzione di barriera al vapore
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa in opera di barriera al vapore costituita da un foglio di polietilene, posato a secco con 10 cm di sovrapposizione, risvolti non inferiori a 10 cm, sigillatura dei sormonti e con tutti i corpi fuoriuscenti dal piano di posa, con nastro di giunzione monoadesivo largo 8 cm. Stesa su supporto idoneamente preparato a qualsiasi altezza, su superfici piane, curve e inclinate, compresi il tiro e il calo dei materiali, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)

CODICE	005.004
DESCRIZIONE SINTETICA	Poliuretano in lastre tipo Stiferite GT sp. 30mm, 40mm, 60mm, 80mm
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	STIFERITE
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa in opera di Isolante termico STIFERITE GT in schiuma polyiso espansa rigida (PIR) di spessore 30mm, 40mm, 60mm, 80mm, con un rivestimento Duotwin® su entrambe le facce, avente: Conducibilità termica Dichiarata: $\lambda_D = 0.023 \text{ W/mK}$ (EN 13165 Annessi A e C) Percentuale in peso di materiale riciclato: 3.14 – 2.49 % Percentuale in peso di materie prime da fonte rinnovabile: 3.66 – 2.87 % Resistenza a compressione al 10% della deformazione: valore minimo = 150 kPa (EN 826) Resistenza a compressione al 2% della deformazione: valore minimo = 5000-6000 kg/m2 (EN 826) a seconda dello spessore Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo per lo spessore 100 mm: $\mu = 148$ (EN 12086) Resistenza alla diffusione del vapore acqueo: $Z = 82\text{-}21 \text{ m2 hPa/mg}$ (EN 12086) Planarità dopo bagnatura da una faccia: $FW \leq 10 \text{ mm}$ (EN 13165) Assorbimento d'acqua per immersione totale a lungo periodo: $Wlt < 1 \%$ (EN 12087) Assorbimento d'acqua per immersione parziale a breve periodo: $Wsp < 0.1 \text{ kg/m2}$ (EN1609) Classe di reazione al fuoco: F (EN 11925-2) Dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 80 mm (ISO 14040 e MSR 1999:2) Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)

CODICE	005.005
DESCRIZIONE SINTETICA	pannelli in polistirene espanso sinterizzato a cellule chiuse (EPS)
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Pannello tipo Capatect PS Fassadendämmplatte Grey o similare, specifico per isolamento termico composto da polistirene espanso sinterizzato (EPS), con granuli additivati di grafite (miglioramento conducibilità termica lambda), prodotto in conformità alla Norma EN 13163 ed EN 13499, con garanzia di corretta stagionatura, di massa volumica idonea (specifiche ETICS EPS 70-80, autoestinguente (conformità Norma EN 13501-1), , conducibilità termica $\lambda = 0,030 \text{ W/mK}$. Spessore dell'isolante cm. 12; Esente da CFC, HCF e HCFC, in classe E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1:2009. L'applicazione del pannello sarà effettuata in conformità alle schede tecniche ed al manuale di posa del fornitore. Sono inoltre compresi, gli sfridi, gli eventuali altri accessori anche se non espressamente indicati e le necessarie ed idonee attrezzature. Inclusa la preparazione del supporto. Il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte.

CODICE	005.006
DESCRIZIONE SINTETICA	PANNELLI IN XPS
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	ISOVER
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Fornitura e posa in opera di isolamento termico mediante pannelli in polistirene espanso estruso in monostrato con profilo battentato, dimensioni come da progetto. Assorbimento d'acqua dopo 28 gg non superiore a 0,2%, resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 300 kPa (tipo Isover XPS BT o similare). Esente da CFC, HCF e HCFC, in classe E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1:2009, Tale isolante verrà applicato come indicato negli abaci. Compreso ogni elemento necessario al fissaggio degli stessi con murature e/o solette sottostanti, quali colle o fissaggi meccanici.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	005.007
DESCRIZIONE SINTETICA	VESPAIO CUPOLEX H da 9,5 a 70 cm+ soletta armata
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Cupolex
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Fornitura e posa in opera di vespaio aerato compresa la soletta in c.a. superiore dello spessore di 5-8 cm (a seconda del pacchetto solaio) e rete elettrosaldata, mediante il posizionamento, su piano preformato, di casseri a perdere in materiale plastico tipo CUPOLEX, delle dimensioni in pianta di 55x55 cm circa, e di altezza variabile da 9,5 a 20cm con forma piana e cono centrale con vertice verso il basso. Tali elementi, mutuamente collegati, saranno atti a ricevere il getto in calcestruzzo e formeranno dei pilastri con interasse di 56 cm nei due sensi, con superficie di contatto al terreno di circa 580 cmq/mq. L'intercapedine risultante sarà atta all'aerazione e/o al passaggio di tubazioni o altro. Compreso chiusure laterali eseguite con l'adozione di accessori per impedire l'ingresso del calcestruzzo nel vespaio e realizzazione di tutte le misure di progetto evitando tagli e sfridi, getto di calcestruzzo con rifinitura superiore a stadia, rete elettrosaldata in acciaio FeB 44 K controllato e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	005.008
DESCRIZIONE SINTETICA	Massetto alleggerito con polistirolo espanso
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Consorzio Novaedil- S2 300
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Realizzazione di strato di isolamento termico e/o alleggerimento costituito da una miscela d'impasto ad acqua, legante cementizio 32.5 R, agente schiumogeno e aggregato leggero, (polistirolo riciclato), tipo S2 300, Consorzio Novaedil o similare. Viene usato come strato intermedio tra il solaio ed il massetto finale per realizzare spessori con basso carico statico ed incrementare le caratteristiche di isolamento termico.</p> <p>Caratteristiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none">• Spessore minimo di applicazione: 4-5 cm• Polistirolo espanso riciclato 400 Lt• Dosaggio legante cementizio: 300kg• Acqua di impasto 180 Lt• Dosaggio schiumogeno: Lt-mc 1,0• densità prodotto indurito 300 Kg/m3• resistenza a compressione a 28 gg: 1 sett/cm per i primi 4 cm di spessore; 2 sett/cm per ulteriori cm di spess. fino a 8 cm; 4 sett/cm per oltre i 8cm;• Coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 0,008 \text{ W/mK}$.• Classe di resistenza UNI EN 13813: kg/mc 350 <p>S2 300 viene impastato direttamente in cantiere grazie all'utilizzo di appositi mezzi automatizzati.</p> <p>Il sottofondo alleggerito, pompato ai piani di lavorazione viene adeguatamente stagiato fino al livello voluto. Compreso uso della pompa per getto ai piani</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	005.009
DESCRIZIONE SINTETICA	Massetto sabbia -cemento con o senza interposta rete elettrosaldata
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Consorzio Novaedil- M1
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Fornitura e posa in opera di massetto tradizionale per interni ed esterni composto da sabbie selezionate di granulometrie variabili e cemento 3.25 portland tipo M1, Consorzio Novaedil. Viene usato per fornire un piano di posa idoneo al pavimentazione prevista.</p> <p>Caratteristiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none">• Spessore minimo di applicazione: 4-5 cm• densità prodotto indurito 1800 Kg/m3• resistenza a compressione a 28 gg: 14N/mm² ca. <p>Viene fornito con impianti di miscelazione, impastato direttamente in cantiere grazie all'utilizzo di appositi mezzi automatizzati.</p> <p>Il massetto, pompato ai piani di lavorazione viene adeguatamente compattato e staggiato fino al livello voluto e quindi rifinito con frattazzo di plastica o con macchina a disco rotante. La superficie deve risultare omogenea senza la presenza di parti incoerenti. Compreso uso della pompa per getto ai piani.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	005.010
DESCRIZIONE SINTETICA	Intonaco civile per interni compreso velo spessore 1,5cm
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Gyproc
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Fornitura e posa in opera di intonaco civile per interni tipo INTO ALFA o similare, premiscelato costituito da inerte calcareo, leganti speciali (Anidrene ALFA) e additivi specifici dosati in rapporto costante, conforme ai criteri di compatibilità ambientale del Politecnico di Milano (dipartimento BEST), provvisto di marcatura CE secondo la norma EN 13279-1 e Classe di Reazione al Fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, previa preparazione delle superfici di applicazione mediante posa di paraspigoli in acciaio zincato e rete plastificata in corrispondenza delle giunzioni tra diversi materiali. Applicazione dell'intonaco diretta su laterizi. In presenza di blocchi di cls e cls tradizionale preparare le superfici con aggrappante a base di resine acriliche in emulsione acquosa, stendere l'intonaco su queste superfici.</p> <p>Compreso velo di finitura di tipo elastico e traspirante base gesso.</p> <p>L'esecuzione dell'intonaco avverrà in condizioni ambientali che garantiscono per almeno 48 ore una escursione termica compresa fra 5°C e 30°C e ne assicurino così una corretta stagionatura.</p> <p>Il supporto murario da intonacare dovrà essere ripulito, in particolare eliminando dai giunti la malta poco aderente, e quindi abbondantemente bagnato. Prima dell'applicazione verranno realizzate le apposite guide a distanza di un metro circa al fine di garantire la complanarità delle superfici e posti in opera i paraspigoli a protezione di tutti gli angoli convessi. Per impedire possibili fessurazioni, nelle zone di giunto fra due diversi materiali deve essere applicata una rete in fibre di vetro o di poliestere.</p> <p>L'intonaco dovrà essere eseguito a macchina.</p> <p>Il velo di finitura superficiale verrà applicato con cazzuola di acciaio e finito al fratazzo entro 5 - 12 ore dall'applicazione dell'intonaco grezzo o secondo le indicazioni delle schede tecniche dei materiali utilizzati.</p> <p>Misura vuoto per pieno con esclusione dei vuoti superiori a 4 mq.</p> <p>L'intonaco dovrà avere uno spessore di circa 15 mm.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	005.011
DESCRIZIONE SINTETICA	Tinteggiatura per interni (idropittura) appartamenti
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Capagips, Caparol
DESCRIZIONE TECNICA	<p>Fornitura e posa in opera di tinteggiatura per interni Capagips della ditta Caparol da utilizzare sia come mano di fondo che di finitura, applicabile direttamente su supporti molto assorbenti senza necessità di fissativo. Ottimo ancoraggio su qualsiasi tipo di supporto minerale nuovo o prepitturato, facile applicazione già in prima mano su supporti a gesso e cartongesso anche molto assorbenti. Dotata di tecnologia FDT - Fast Dry Technology - è ricopribile già dopo 30 minuti, per una rapida applicazione delle mani successive con ottimizzazione del lavoro</p> <p>Colori: Tinteggiabile con sistema ColorExpress oppure a mano mediante aggiunta di coloranti AVA. Controllare, prima dell'applicazione, l'esatta tonalità del colore. In caso di messa in tinta, si consiglia di miscelare bene tutto il quantitativo di prodotto necessario per evitare differenze di tonalità</p> <p>Dati tecnici Secondo EN 13300</p> <p>Abrasione ad umido: Classe 3</p> <p>Rapporto di contrasto: Classe 1 (per una resa di 6 m2 /l)</p> <p>Dimensione massima delle cariche: < 100 µm - Fine</p> <p>Densità: Ca. 1,5 g/ml</p> <p>Idoneo per tutti i supporti comuni in interni nuovi o prepitturati. Specificatamente formulata per cartongesso e rasature a base di gesso, anche molto assorbenti. Il supporto deve essere stabile, asciutto, pulito e privo di sostanze distaccanti. Pur essendo sempre consigliabile un sistema protettivo-decorativo comprensivo di un fondo di imprimitura, il prodotto in oggetto può essere direttamente applicato su supporti nuovi, accertandone comunque la pulizia e la congrua maturazione. Applicabile direttamente su supporti a base gesso e cartongesso anche molto assorbenti. In caso di supporti spolveranti trattare preventivamente con Acryl-Hydrosol. Su superfici intaccate da muffe, rimuovere le parti interessate con pulizia ad umido. Applicare accuratamente Capatox e lasciare asciugare.</p> <p>Tempo massimo di essiccazione di 8 ore. Norme di riferimento DIN 53778, DIN 55945 Le superfici di applicazione dovranno essere ultimate da non meno di due mesi o comunque, avere un grado di umidità inferiore al 3%. La tinteggiatura sarà applicata su supporto pulito, privo di scabrosità rilevanti, e con una temperatura esterna compresa tra i 5°C e 30°C. L'applicazione avverrà in due mani, ciascuna dello spessore di 30 micron, date a pennello, rullo o apparecchi di spruzzatura.</p> <p>Misura vuoto per pieno con esclusione dei vuoti superiori a 3 mq.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CAPITOLO 6

CONTROSOFFITTI - FINITURE ED ELEMENTI DI FACCIATA

Norme di misurazione di tutte le tipologie di murature interne per eventuali lavori in variante

Controsoffitti: si computano secondo le superfici effettivamente realizzate

Pavimenti, compresi pavimenti industriali: sarà computata la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente.

Rivestimenti: si computano secondo la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire

CODICE	006.001
DESCRIZIONE SINTETICA	Controsoffitto in pannelli 600x600
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa in opera di Controsoffitto realizzato con pannelli componibili di dimensione 600x600 mm rispondente ai CAM, di cui al decreto M.I.T.E 23-06-2022 (Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi) e appoggiati su struttura antisganciamento e antisismica, in acciaio zincato preverniciato, composta da profili portanti e profili intermedi a T, fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile; inclusi profili intermedi e perimetrali. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)

CODICE	006.002
DESCRIZIONE SINTETICA	Piastrelle da rivestimento e da pavimentazione in gres porcellanato tipo Floor Gres, IRIS o similare
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Florim Ceramiche S.p.A., IRIS o similare
DESCRIZIONE TECNICA	
	MARCHIO COMMERCIALE: FLOOR GRES , IRIS o similare ARTICOLO: a scelta della D.L. sulla base di campionature FORMATO: 30x60, 40x40 CARATTERISTICHE DI PRODUZIONE Prodotto ottenuto dalla atomizzazione di argille pregiate, quarzi, ossidi metallici che vengono successivamente compattati tramite procedimento definito , consiste in due nastri ad elevata rigidezza opportunamente motorizzati. La polvere di atomizzato viene depositata sul nastro inferiore del sistema e portata all'interno della macchina ove l'azione combinata dei due nastri ne permette la formatura in corrispondenza di due rulli compattatori. Le zone laterali della polvere sono delimitate da contenimenti indeformabili che consentono anche la compattazione del bordo. Il sistema è completato da una macchina computerizzata per eseguire i tagli su misura della lastra cruda alla fine del processo di compattazione. Dopo la fase di compattazione il semilavorato è completamente sinterizzato a una temperatura di 1220 °C e rifilato tramite sistema di mole abrasive. DATI TECNICI GRES PORCELLANATO Il prodotto finito è conforme alle normative EN 14411_ISO 13006 appendice G (valida per piastrelle di ceramica pressate a secco con Es0,5% Gruppo B1a UGL); i dati tecnici risultano analoghi o superiori ai seguenti dati tecnici: Tolleranze dimensionali (ISO 10545-2) deviazione ammissibile in lunghezza e larghezza ±0,15% deviazione ammissibile in rettilinearità ±0,10% deviazione ammissibile in ortogonalità ±0,20% deviazione ammissibile in planarità ±0,20 % Assorbimento acqua (ISO 10545-3): ≤ 0,1% Carico di rottura (ISO 10545-4) valore medio 1300 Newton (test effettuato su formato 80x80 cm) Resistenza al gelo (ISO 10545-12): 100 cicli da +5 °C a – 5 °C senza danni Resistenza ad acidi e basi (ISO 10545-13): classe UA-ULA-UHA Resistenza all'abrasione profonda (ISO 10545-6) <150 mm3 Resistenza agli sbalzi termici (ISO 10545-9) resiste Cessione Piombo e cadmio (ISO 10545-15) Assente Coefficiente d'attrito: R 9 (DIN 51130:2010); Reazione al fuoco (96/603/CE): Ininfiammabile classe A1 - A1fl Il materiale è conforme alle seguenti certificazioni di qualità' del prodotto MARCATURA CE ; MARCATURA NF UPEC GREENGUARD Il materiale è prodotto in ottemperanza alle seguenti CERTIFICAZIONI DI QUALITA' E DI SICUREZZA DEL PROCESSO

	US GREEN BUILDING COUNCIL: ISO 50001:2011 UNI EN ISO 9001:2008 UNI EN ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007 I criteri generali di posa, come l'eliminazione del materiale imperfetto, la verifica della perpendicolarità delle pareti, gli allineamenti di partenza o l'interfaccia con eventuali rivestimenti verticali, dovranno essere concordati con la DD.LL. prima dell'inizio della posa stessa. La posa avverrà su sottofondo perfettamente complanare e privo di fessurazioni, tramite collante spalmato con apposita spatola dentata. Le fughe dovranno essere realizzate con apposite crocette in plastica e realizzata con materiale specifico tipo Mapei Keracolor, colorata non prima di 24 h dall'ultimazione della posa. A stuccatura ultimata si procederà ad una definitiva opera di pulizia e protezione della pavimentazione compensata nella presente voce. Colore a scelta della D.L.. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)
--	--

CODICE	006.003
DESCRIZIONE SINTETICA	Pavimento in PVC
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Pavimento in pvc, rispondente alle norme UNI 7072-72, rispondente ai CAM, paragrafo 2.4.2.10 di cui al decreto MATTM 11-10-2017 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, posto in opera con idoneo collante, compresa la preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo; quest'ultimo da pagarsi a parte, con malta autolivellante, tagli, sfridi e la pulitura finale. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)

CODICE	006.004
DESCRIZIONE SINTETICA	Rivestimento in PVC
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Rivestimento in pvc, rispondente alle norme UNI 7072-72, rispondente ai CAM, paragrafo 2.4.2.10 di cui al decreto MATTM 11-10-2017 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, posto in opera con idoneo collante in dispersione acquosa. Il sottofondo dovrà essere planare, liscio, asciutto, compatto e non polveroso. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)

CODICE	006.005
DESCRIZIONE SINTETICA	Pavimento in resina per campo gioco esterno
LOCALIZZAZIONE	PLAYGROUND
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa di pavimento elastomerico colorato, monocomponente, a base di resine stirolo-acriliche modificate in dispersione acquosa, caratterizzato da elevata resistenza all'abrasione, con superficie antiscivolo per esterno. Conforme alla UNI EN 13813 "massetti a base di resina sintetica"; posato su supporto in calcestruzzo, questo escluso dal prezzo; la superficie da trattare deve presentarsi solida, compatta, stabile, resistente, sana, pulita, adeguatamente preparata ed esente da qualsiasi agente che potrebbe compromettere adesione del prodotto. Compresa applicazione di primer steso a rullo da pittura, e lasciato asciugare per circa 8-12 ore; successiva applicazione di resina epossidica per il rivestimento principale, nel colore scelto dalla DL tra tinte RAL, ed applicazione della resina con spatola o rullo di schiuma, per uno strato di spessore 1,5 mm circa; quantità di consumo 1,72 Kg/mq; compreso il trasporto, lo scarico ed ogni altro onere per dare il titolo finito alla regola d'arte. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)

CAPITOLO 7

INFISSI E SERRAMENTI

Norme di misurazione di tutte le tipologie di murature interne per eventuali lavori in variante

Infissi : saranno valutate le superfici misurate all'esterno delle mostre e coprifili
.

CODICE	007.001
DESCRIZIONE SINTETICA	INFISSI serie SCHUCO ADS 75
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	SCHUCO
DESCRIZIONE TECNICA	
<p>INFISSI serie SCHUCO ADS 65</p> <p>Struttura</p> <p>I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega primaria di alluminio ed apparterranno alla serie SCHÜCO ADS 75.SI.</p> <p>I profili metallici saranno estrusi in lega di alluminio EN AW-6060.</p> <p>Il trattamento superficiale sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità QUALICOAT per la verniciatura e QUALANOD, EURAS - EWAA per l'ossidazione anodica. Le vernici dovranno soddisfare i requisiti fondamentali degli standard Internazionali come AAMA2603, BS6496, UNI EN 12206 e alcune gamme anche l'approvazione GSB.</p> <p>L'ossidazione anodica dovrà possedere le proprietà previste dalla UNI 10681.</p> <p>La larghezza del telaio fisso sarà di 75 mm come per l'anta complanare, mentre per l'anta a sormonto la profondità è di 85 mm.</p> <p>Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.</p> <p>Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm.</p> <p>I semiprofilati esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile.</p> <p>Dovrà essere possibile realizzare se necessario, finiture e colori diversi sui profili interni ed esterni.</p> <p>Isolamento termico</p> <p>Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide), in modo da ridurre i moti convettivi e l'irraggiamento.</p> <p>Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.</p> <p>Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2, 2 e dovrà essere compreso tra $1,6 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_f \leq 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.</p> <p>I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto.</p> <p>Tale resistenza, misurata su profili già trattati o sottoposti a ciclo termico idoneo, sarà superiore a 2,4 KN (prova eseguita su 10 cm di profilo).</p> <p>I listelli isolanti dovranno avere una larghezza di 35 mm per i profili di anta e telaio fisso.</p> <p>I profili di anta dovranno essere accoppiati con listelli isolanti in due pezzi in modo da ridurre le possibili deformazioni causate da repentine differenze di temperatura che potrebbero venirsi a creare tra il profilo interno e quello esterno.</p> <p>Drenaggio e ventilazione</p> <p>Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre.</p> <p>I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilati interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione.</p> <p>I semiprofilati esterni, nei telai fissi, avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno.</p> <p>Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.</p> <p>Accessori</p> <p>Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla.</p> <p>L'incollaggio verrà così effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario.</p> <p>Saranno inoltre previsti elementi di allineamento e supporto alla sigillatura in acciaio inox da montare dopo l'assieme delle giunzioni.</p> <p>Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti.</p> <p>Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione.</p> <p>I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche.</p> <p>Apparecchiature e modalità di comando</p> <p>La scelta delle cerniere, del loro sistema di fissaggio e degli altri componenti supplementari quali serrature, incontri, maniglie etc, dovrà essere eseguita in funzione delle dimensioni, pesi e tipo di utenza, nel rispetto delle indicazioni riportate nella documentazione tecnica del</p>	

<p>produttore del sistema.</p> <p>Le apparecchiature devono essere quelle originali del sistema.</p> <p>Le porte saranno provviste di cerniere in alluminio cilindriche, frontali o a scomparsa tutte dotate di dispositivo che dovrà consentire la regolazione delle ante almeno in due direzioni ad anta montata.</p> <p>Guarnizioni e sigillanti</p> <p>Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti SCHÜCO.</p> <p>Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, delle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.</p> <p>La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 3 o 4 mm dal telaio.</p> <p>Le guarnizioni di tenuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.</p> <p>A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni saranno marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero di articolo ed il marchio SCHÜCO.</p> <p>Vetraggio</p> <p>I profili di fermavetro garantiranno un inserimento minimo del vetro di almeno 14 mm.</p> <p>I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente.</p> <p>I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione.</p> <p>I profili di fermavetro dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.</p> <p>Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice.</p> <p>Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm. Ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro.</p> <p>Prestazioni</p> <p>Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:</p> <p>Permeabilità all'aria per finestre classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026</p> <p>Tenuta all'acqua per finestre classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027</p> <p>Resistenza al vento per finestre classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211</p> <p>Resistenza ai cicli di apertura e chiusura per finestre classificate secondo UNI EN 12400, metodo di prova UNI EN 1191</p> <p>Resistenza all'effrazione per finestre classificate secondo ENV 1627, metodo di prova ENV 1628, ENV 1629, ENV 1630</p> <p>Prestazioni acustiche per finestre classificate secondo EN ISO 140-3, EN ISO 717-1</p> <p>Riepilogo Prestazioni</p> <p>Permeabilità all'aria: Classe 2</p> <p>Tenuta all'acqua: Classe 5A</p> <p>Resistenza al vento: Classe C3</p> <p>Resistenza ai cicli di apertura e chiusura: Classe 6</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)</p>
--

CODICE	007.002
DESCRIZIONE SINTETICA	INFISSI serie SCHUCO AWS 75.SI
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	SCHUCO
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>INFISSI serie SCHUCO AWS 65.SI</p> <p>Struttura</p> <p>I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega di alluminio ed apparteranno alla serie SCHÜCO AWS 75 SI</p> <p>I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060. Il trattamento superficiale sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità QUALICOAT per la verniciatura e QUALANOD, EURAS-EWAA per l'ossidazione anodica. Le vernici dovranno soddisfare i requisiti fondamentali degli standard Internazionali come AAM2603, BS6496, UNI EN 12206 e alcune gamme anche l'approvazione GSB.</p> <p>L'ossidazione anodica dovrà possedere le proprietà previste dalla UNI 10681.</p> <p>La larghezza del telaio fisso sarà di 75 mm mentre l'anta a sormonto (all'interno) misurerà 85 mm. Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.</p> <p>Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofilati esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile.</p> <p>Dovrà essere possibile realizzare se necessario, finiture e colori diversi sui profili interni ed esterni.</p> <p>Isolamento termico</p>

<p>Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide).</p> <p>Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.</p> <p>Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra $0.9 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_f \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$.</p> <p>I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto ed inoltre saranno dotati di inserto in schiuma per la riduzione della trasmittanza termica per irraggiamento e convezione.</p> <p>I listelli avranno una larghezza di almeno 37,5 mm per le ante e 42,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento.</p> <p>Il listello di battuta sull' anta sarà realizzato con triplice tubolarità.</p> <p>Drenaggio e ventilazione</p> <p>Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilati interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione.</p> <p>I semiprofilati esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili).</p> <p>Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovrà essere eseguita attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno.</p> <p>Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.</p> <p>Accessori</p> <p>Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti in lega di alluminio dotate di canaline per la distribuzione della colla.</p> <p>L'incollaggio verrà così effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario.</p> <p>Saranno inoltre previsti elementi di allineamento e supporto alla sigillatura da montare dopo l'assieme delle giunzioni.</p> <p>Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti.</p> <p>Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione.</p> <p>I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche.</p> <p>Accessori di movimentazione</p> <p>Gli accessori di movimentazione saranno quelli originali del sistema e dovranno essere scelti in funzione delle indicazioni riportate sulla documentazione tecnica del produttore, in funzione delle dimensioni e del peso dell'anta.</p> <p>Nel caso di apparecchiature a scomparsa per finestre e porte finestre le cerniere e cardini dovranno essere realizzati in modo da consentire l'apertura dell'anta a 180°.</p> <p>L'apparecchiatura dovrà poter essere applicata senza le lavorazioni sull'anta eccetto quella per l'applicazione della maniglia.</p> <p>L'asta di chiusura sarà realizzata in materiale sintetico o mista con inserto in alluminio ed applicata a scatto frontale.</p> <p>I componenti dell'apparecchiatura saranno applicati frontalmente e bloccati grazie a speciali molle in acciaio e potranno essere inseriti senza seguire alcuna sequenza predeterminata.</p> <p>I punti di chiusura saranno realizzati esclusivamente a mezzo rullini a fungo regolabili dotati di boccola girevole per ridurre al minimo gli sforzi di manovra.</p> <p>L'incontro/appoggio dell'anta inferiore lato maniglia sarà dotato di un rullino in materiale sintetico per facilitare la chiusura dell'anta.</p> <p>L'apparecchiatura sarà classificata in classe 5 per quanto riguarda la resistenza alla corrosione.</p> <p>I pesi dell'anta, a seconda della configurazione dell'apparecchiatura, potranno raggiungere i 200 Kg nel caso di aperture ad anta e ribalta e 250 kg nel caso di aperture ad anta semplice.</p> <p>L'apparecchiatura base per l'apertura ad anta e ribalta dovrà prevedere sul compasso e sulla chiusura inferiore lato maniglia il rinvio movimento integrato per aggiungere punti di chiusura anche ad ante già installate in cantiere.</p> <p>Guarnizioni e sigillanti</p> <p>Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti SCHÜCO.</p> <p>Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.</p> <p>La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico.</p> <p>Le guarnizioni cingivetro interne saranno dotate di inserto in schiuma di EPDM e di appendice continua (una per quella esterna e due su quella interna) che si estenderanno fino alla base della sede del vetro in modo da formare più camere.</p> <p>La guarnizione complementare di tenuta, che avrà una parte coestrusa in schiuma di EPDM, adotterà il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto) e sarà del tipo a più tubolarità.</p> <p>Dovrà poi essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta sul listello isolante dell'anta per la protezione totale dei semiprofilati interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa.</p> <p>Dovrà essere disponibile anche la versione in schiuma di EPDM per migliorare le prestazioni termiche del nodo.</p> <p>Sarà inoltre disponibile un profilo in schiuma di polietilene da applicare perimetralmente attorno al vetro per ridurre le dispersione termiche per convezione ed irraggiamento. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.</p> <p>A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni saranno marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero di articolo e la corona SCHÜCO.</p>

Vetraggio
<p>I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm.</p> <p>I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente.</p> <p>I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione.</p> <p>I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.</p> <p>Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice.</p> <p>Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro.</p> <p>Un apposito profilo in schiuma di polietilene dovrà essere inserito perimetralmente in corrispondenza della sede di alloggiamento del vetro.</p>
<p>Prestazioni</p> <p>Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:</p> <p>Permeabilità all'aria per finestre classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026</p> <p>Tenuta all'acqua per finestre classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027</p> <p>Resistenza al vento per finestre classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211</p> <p>Resistenza ai cicli di apertura e chiusura per finestre classificate secondo UNI EN 12400, metodo di prova UNI EN 1191</p> <p>Resistenza meccanica per finestre classificate secondo UNI EN 13115, metodo di prova UNI EN 12046-1, UNI EN 14608, UNI EN 14609</p> <p>Forze di azionamento per finestre classificate secondo UNI EN 13115, metodo di prova UNI EN 12046-1</p> <p>Resistenza all'effrazione per finestre classificate secondo ENV 1627, metodo di prova ENV 1628, ENV 1629, ENV 1630</p> <p>Prestazioni acustiche per finestre classificate secondo EN ISO 140-3, EN ISO 717-1</p>
<p>Riepilogo Prestazioni</p> <p>Permeabilità all'aria: Classe 4</p> <p>Tenuta all'acqua: Classe 9A</p> <p>Resistenza al vento: Classe C5/B5</p> <p>Resistenza ai cicli di apertura e chiusura: Classe 3</p> <p>Resistenza meccanica: Classe 4</p> <p>Forze di azionamento Classe 1</p>
<p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)</p>

CODICE	007.003
DESCRIZIONE SINTETICA	Porta ad un battente 80x hmin 210 cm a tirare/a spingere appartamenti
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	<p>Fornitura e posa in opera di porta interna ad un battente di dimensioni come da progetto, completa di stipite, versione a tirare o a spingere. Pannello spessore 52 mm, struttura interna realizzata in tamburato con masselli verticali e superiore in toulipier, rivestito con lastre spessore 4 mm in MDF grezzo completo di: serratura, foro maniglia. Finitura in Rovere (naturale, trasparente, sbiancato, wenge, mordenzato), Tanganica (noce, ciliegio), Ciliegio, Castagno, Noce, Palissandro, Teak, Precomposti.</p> <p>Stipite in alluminio profondità 100 mm fornito da guarnizione bianca di battuta e n. 4 cerniere satinare perla dotate di registrazione su tre assi.</p> <p>Versione per muratura o per cartongesso.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)</p>

CAPITOLO 8

OPERE IN METALLO E LATTONERIE

Norme di misurazione di tutte le tipologie di murature interne per eventuali lavori in variante

Parapetti, ringhiere : saranno in generale computati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse dal peso le verniciature e coloriture. Per i grigliati potranno essere valutate le superfici e moltiplicate per i pesi unitari tabellari

Scossaline : misurazione a metro quadro della superficie da rivestire presunta, risvolti compresi nel prezzo.

Canalette : misure a metro lineare di sviluppo effettivo

Supporti anticaduta: Misura a metro lineare della linea di ancoraggio.

CODICE	008.001
DESCRIZIONE SINTETICA	Parapetto in acciaio per esterni h 110
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa in opera di parapetto in acciaio composto da bacchette metalliche come da disegno tecnico, ad interasse non superiore a 10 cm. Il parapetto dovrà avere un'altezza dal piano finito calpestabile maggiore o uguale a 1 mt. Compreso e completo di cornice marcapiano a fascia in acciaio spessore 8mm fissata con fiale chimiche a soletta strutturale su cui verrà saldato il parapetto. il tutto come da disegni esecutivi. Sarà onere dell'impresa verificare la stabilità e il carico a spinta del parapetto e prevedere gli opportuni irrigidimenti e le soluzioni tecniche atte a rispettare la normativa vigente e la redazione dei disegni costruttivi. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)

CODICE	008.002
DESCRIZIONE SINTETICA	Scossaline in rame
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa in opera di scossaline sagomate come da progetto, completi di saldature, elementi di sostegno, legature, imbocchi dei raccordi, ancoraggi a murature, assistenze murarie, ponteggio e quant'altro per dare il lavoro finito e come richiesto dalla D.L. Tali scossaline, realizzate per impedire la percolazione delle acque meteoriche nelle solette marcapiano, avranno un minimo risvolto verticale, rivestiranno gli sporti delle solette e avranno un minimo risvolto sulle murature perimetrali. I lavori si intendono eseguiti a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle condizioni di sicurezza, si intendono pertanto compensati tutti gli oneri derivanti dall'ottenimento delle vigenti leggi e normative in materia di sicurezza. Comprensivo di siliconatura del risvolto in corrispondenza delle murature perimetrali esterne. Misurazione a metro quadro della superficie da rivestire presunta, risvolti compresi nel prezzo. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)

CODICE	008.003
DESCRIZIONE SINTETICA	Supporto anticaduta per manutenzione copertura.
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	Siderlavori Toscana
DESCRIZIONE TECNICA	
	Fornitura e posa in opera di Supporto anticaduta di sicurezza per la manutenzione della copertura composta da: -linee di ancoraggio flessibili di trattenuta CLASSE C UNI EN 795 - punti di ancoraggio UNI EN 795 A1 nel numero adeguato per poter operare in sicurezza - punto di deviazione caduta UNI EN 795 A1 nel numero adeguato per poter operare in sicurezza. Misura a metro lineare della linea di ancoraggio. Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)

CAPITOLO 9

OPERE A VERDE, VARIE

CODICE	009.001
DESCRIZIONE SINTETICA	Geotessile non tessuto
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	IMPER – divisione RUBBER
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Geotessile non tessuto agugliato do poliestere (PET)</p> <p>CARATTERISTICHE:</p> <p>Massa areica (EN ISO 9864) gr/mq 500</p> <p>Colore standard. Bianco</p> <p>Allungamento: % 70/70</p> <p>Posa a secco a totale indipendenza con sovrapposizione tra i teli di almeno 15 cm nei sensi longitudinale e trasversale; il prodotto deve essere ricoperto entro 1 giorno dall'installazione .</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>

CODICE	009.002
DESCRIZIONE SINTETICA	Fornitura terriccio da giardino
LOCALIZZAZIONE	CHALET
RIFERIMENTI COMMERCIALI	
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Fornitura e spandimento di terra da giardino, compresa la formazione delle pendenze, e la sagomatura nonché la rimozione dei materiali inerti, il caricamento del materiale di risulta e trasporto a impianto di smaltimento autorizzato. Sono esclusi i costi di smaltimento e tributi, se dovuti.</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla DL)</p>

CODICE	009.003
DESCRIZIONE SINTETICA	Cassoni interrati per raccolta rifiuti urbani
LOCALIZZAZIONE	Via Cammeo, via del Fiorino
RIFERIMENTI COMMERCIALI	NORD ENGINEERING MODELLO UNDERGROUND
DESCRIZIONE TECNICA	
	<p>Fornitura e posa di sistema di raccolta dei rifiuti urbani interrato, costituito da n.6 "campane" per la raccolta differenziata. Nell'opera sono comprese la fornitura e la posa in opera di vasca prefabbricata per contenitori fino a 5mc, realizzata in calcestruzzo prefabbricato fuori opera, dotata di punti di attacchi a vite ai quattro lati, piattaforma di sicurezza in acciaio zincato a caldo per la chiusura automatica dell'apertura del suolo al fine di interdire la caduta accidentale durante la fase di svuotamento del contenitore, il tutto posato mediante autogrù; tipologia compatibile con i contenitori tipo UNDERGROUND della ditta NORD ENGINEERING; il tutto per dare il sistema completo a regola d'arte e funzionante MODULO 6x1 o 3x2 INTERRATO</p> <p>Compresi oneri necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte e comunque in osservanza alle specifiche tecniche del produttore (se indicato nei riferimenti commerciali od altro equivalente autorizzato dalla D.L.)</p>