



REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA
Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

PROGETTO ESECUTIVO

C.U.P. (Codice Unico Progetto): E72J24000030005



salvatore iesce

sindaco

patrizia longo

responsabile del procedimento

studio de vizzi: architettura e urbanistica

paolo de vizzi

architetto ingegnere

con

giuseppe vullo

componente strutturale

sandro formignani

componente impianti elettrici

andrea gamberini

componente energetica e impianti meccanici

linda parati

componente acustica

Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali – architettonico

elaborato

DDA

settembre 2024

COMUNE DI SORDIO (LO)
REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
PROGETTO ESECUTIVO
Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

COMUNE DI SORDIO (LO)
 REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
 PROGETTO ESECUTIVO
 Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

0.	<u>PREMESSA.....</u>	<u>6</u>
0.1	NOTE GENERALI	6
0.2	LAVORAZIONI A REGOLA D'ARTE.....	8
0.3	DESTINAZIONE D'USO DELL'EDIFICIO.....	9
0.4	CANTIERE	9
0.5	CAMPIONATURE	9
0.6	C.A.M.....	9
0.7	APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH.....	9
1.	<u>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....</u>	<u>11</u>
1.1	PREMESSA.....	11
1.2	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	11
1.3	DIRITTI DI DISCARICA.....	11
2.	<u>SCAVI E RINTERRI.....</u>	<u>11</u>
2.1	PREMESSA.....	11
2.2	SCAVO GENERALE.....	12
2.3	SCAVI PER RETE DI FOGNATURA E PER RETE ACQUE METEORICHE.....	12
2.4	RINTERRI.....	12
2.5	MATERIALE DI SCAVO IN ECCEDEXENZA	12
3.	<u>STRUTTURE.....</u>	<u>12</u>
3.1	PREMESSA.....	12
3.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE IN C.A.....	12
3.3	STRUTTURE DI ELEVAZIONE IN C.A.....	13
3.4	STRUTTURE DI COPERTURA IN LEGNO.....	13
3.5	STRUTTURE DI COPERTURA IN PREDALLES.....	13
3.6	FOROMETRIE.....	13
4.	<u>VESPAIO.....</u>	<u>13</u>
4.1	NOTE GENERALI	13
4.2	AERAZIONE.....	13
5.	<u>MURATURE.....</u>	<u>13</u>
5.1	NORME GENERALI.....	13
5.2	MURATURE PERIMETRALI	14
5.3	MURATURA DI CHIUSURA COPERTURA PIANA ALL'ESTRADOSSO ULTIMA SOLETTA	14
5.4	TAVOLATI INTERNI IN LATERIZIO FORATO.....	14
6.	<u>OPERE IN CARTONGESSO.....</u>	<u>14</u>
6.1	PREMESSA.....	14
6.2	PARTIZIONI INTERNE (TIPOLOGIA 01)	15
6.3	PARTIZIONI INTERNE (TIPOLOGIA 02)	16
6.4	CONTROPARETI (TIPOLOGIA 03)	17
6.5	PLACCAGGIO MURATURE PERIMETRALI.....	18
6.6	PRESTAZIONE AGGIUNTIVA: LASTRE IN AMBIENTI UMIDI (BAGNO E ANTIBAGNO)	18
6.7	ACCORGIMENTI ACUSTICI	18
7.	<u>INTONACI E RASATURE.....</u>	<u>18</u>
7.1	INTONACI INTERNI	18
7.2	RASATURA ESTERNA (CAPPOTTO)	18
8.	<u>ISOLAMENTI.....</u>	<u>19</u>
8.1	PREMESSA.....	19
8.2	ISOLAMENTO TERMICO COPERTURA PIANA	19
8.3	ISOLAMENTO TERMICO COPERTURA A FALDE	19
8.4	ISOLAMENTO TERMICO PAVIMENTO PIANO TERRA.....	19
8.5	ISOLAMENTO TERMICO MURATURE PERIMETRALI A CAPPOTTO.....	20
8.6	PORZIONE DI CAPPOTTO CONTROTERRA.....	21
8.7	RASANTE IMPERMEABILE DI FINITURA CAPPOTTO	22
8.8	ISOLAMENTO PARETI E CONTROPARETI IN CARTONGESSO	23
8.9	ISOLAMENTO ACUSTICO SOTTO TAVOLATI.....	23
8.10	CARATTERISTICHE TERMICHE SERRAMENTI	23
9.	<u>IMPERMEABILIZZAZIONI.....</u>	<u>23</u>
9.1	PREMESSA.....	23
9.2	IMPERMEABILIZZAZIONE ELEMENTI CONTRO TERRA.....	23

COMUNE DI SORDIO (LO)
 REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
 PROGETTO ESECUTIVO
 Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

9.3	COPERTURA PIANA.....	23
10.	<u>COPERTURA E SISTEMI ANTICADUTA</u>	<u>24</u>
10.1	PREMESSA.....	24
10.2	COPERTURE A FALDE.....	24
10.3	COPERTURE PIANE.....	24
10.4	TORRINI VENTILAZIONE.....	24
10.5	SISTEMI ANTICADUTA.....	24
11.	<u>LATTONERIA.....</u>	<u>25</u>
11.1	CANALI DI GRONDA, SCOSSALINE, CONVERSE, COPERTINE.....	25
11.2	PLUVIALI.....	25
12.	<u>SOTTOFONDI E MASSETTI</u>	<u>25</u>
12.1	SOTTOFONDO DELLE PLATEE DI FONDAZIONE DEI FABBRICATI.....	25
12.2	STRATIGRAFIA SOLAI PIANO TERRA.....	25
12.3	SOTTOFONDO PER PAVIMENTAZIONE ESTERNA.....	25
13.	<u>PAVIMENTI INTERNI E RIVESTIMENTI.....</u>	<u>26</u>
13.1	PREMESSA.....	26
13.2	PAVIMENTAZIONI INTERNE IN GRES PORCELLANATO.....	26
13.3	PAVIMENTAZIONI INTERNE IN PVC.....	26
13.4	ZOCCOLINI E RIVESTIMENTI.....	27
13.5	PAVIMENTAZIONI ESTERNE.....	27
14.	<u>CONTROSOFFITTI.....</u>	<u>27</u>
14.1	PREMESSA.....	27
14.2	CONTROSOFFITTO FISSO.....	27
14.1	PLACCAGGIO A SOFFITTO.....	27
15.	<u>OPERE IN PIETRA</u>	<u>28</u>
15.1	SOGLIE.....	28
15.2	DAVANZALI.....	28
16.	<u>SERRAMENTI ESTERNI</u>	<u>28</u>
16.1	NOTE GENERALI.....	28
16.2	SERRAMENTI IN PVC.....	28
16.3	MANIGLIONI ANTIPANICO.....	29
16.4	SISTEMI DI APERTURA.....	29
16.1	SISTEMI DI CHIUSURA.....	29
17.	<u>PORTE INTERNE.....</u>	<u>29</u>
17.1	PREMESSA.....	29
17.2	TIPOLOGIA PORTE INTERNE.....	29
18.	<u>PITTURAZIONI, TINTEGGI E VERNICIATURE.....</u>	<u>29</u>
18.1	PREMESSA.....	29
18.2	PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI.....	30
18.3	PITTURAZIONE INTERNA A SMALTO MURALE.....	30
18.4	TINTEGGI INTERNI - IDROPITTURA.....	30
18.5	TRATTAMENTO SUPERFICI IN LEGNO.....	30
18.6	TINTEGGI ESTERNI.....	30
19.	<u>OPERE IN FERRO.....</u>	<u>30</u>
19.1	CANCELLI IN ACCIAIO.....	30
19.1	RECINZIONI METALLICHE.....	31
19.1	ZINCATURA A CALDO.....	31
19.2	VERNICIATURA.....	31
20.	<u>SISTEMAZIONI ESTERNE.....</u>	<u>31</u>
20.1	SISTEMA DEGLI ACCESSI.....	31
20.2	DEMOLIZIONI PREVENTIVE.....	32
20.3	FONDAZIONI E MASSETTI PER PAVIMENTAZIONE ESTERNA.....	32
20.4	PAVIMENTAZIONE IN PIASTRELLE DI CLS.....	32
20.5	ALLOGGIAMENTI CONTATORI.....	32
21.	<u>SOTTOSERVIZI.....</u>	<u>32</u>
21.1	PREMESSA.....	32
21.2	IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE NERE.....	33
21.3	IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE.....	33
21.4	VASCA DI LAMINAZIONE.....	33

COMUNE DI SORDIO (LO)
REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
PROGETTO ESECUTIVO
Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

<u>22.</u>	<u>OPERE A VERDE</u>	<u>33</u>
22.1	ESTIRPAZIONE ALBERI E ARBUSTI	33
22.2	TERRENO VEGETALE	33
22.3	OPERE A VERDE (ESCLUSE DALL'APPALTO).....	34
<u>23.</u>	<u>IMPIANTI</u>	<u>34</u>
23.1	NOTE GENERALI.....	34

0. PREMESSA.

0.1 NOTE GENERALI

La presente descrizione, unitamente alle tavole di progetto architettonico, strutturale, impiantistico di seguito elencate:

A – DOCUMENTI GENERALI	
RG	Relazione generale
RT	Relazione tecnica
RSO	Relazione di sostenibilità dell'opera
CME	Computo metrico estimativo
QE	Quadro Economico
CRO	Cronoprogramma
PSC	Piano di sicurezza e coordinamento
PM	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
DNSH	Relazione DNSH
PGR	Piano gestione rifiuti
PDDS	Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva
RAA	Relazione report analisi adattabilità
CAM	Relazione CAM
CSA	Capitolato Speciale d'Appalto
SC	Schema di contratto
FO	Fasciolo dell'opera
EPU	Elenco prezzi unitari architettonico
EPUS	Elenco prezzi unitari strutture
EPU-IM	Elenco prezzi unitari impianti meccanici
EPU-IE	Elenco prezzi unitari impianti elettrici
AP	Analisi prezzi architettonico
AP-IM	Analisi prezzi impianti meccanici
AP-IE	Analisi prezzi impianti elettrici
QIM	Quadro incidenza manodopera
B – ELABORATI ARCHITETTONICI	
DDA	Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico
00	Stato di fatto: inquadramento urbano
01	Stato di fatto e di progetto: inquadramento, planimetria generale e verifiche dimensionali
02	Stato di progetto e comparativo: piante piano terra, copertura, controsoffitti e raffronto
03	Stato di progetto: prospetti
04	Stato di progetto: sistemazioni esterne, schema reti sottoservizi
05	Stato di progetto: individuazione interventi esclusi dall'appalto
06	Stato di progetto: sezioni di dettaglio e particolari costruttivi
07	Stato di progetto: planimetria abbattimento barriere architettoniche
08	Stato di progetto: planimetrie sinottiche
09	Stato di progetto: abaco serramenti
C – ELABORATI STRUTTURALI	

COMUNE DI SORDIO (LO)
REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
PROGETTO ESECUTIVO
Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

STR 01	Pianta fondazioni e pilastri
STR 02	Armature fondazioni e pilastri
STR 03	Pianta coperture in legno
STR 04	Pianta copertura piana
STR 05	Armature travi
STR 06	Sezioni strutturali e particolari costruttivi
RIS	Relazione illustrativa sintetica delle strutture
RCS	Relazione di calcolo delle strutture
FCS	Fasciolo dei calcoli delle strutture
ROF	Relazione sulle opere di fondazione
RIM	Relazione illustrativa sui materiali
PMS	Piano di manutenzione delle strutture
CMES	Computo metrico estimativo strutture
QIMS	Quadro incidenza manodopera strutture
D – ELABORATI RELATIVI AGLI IMPIANTI MECCANICI	
IM.01	Stato di progetto: impianto meccanico: climatizzazione invernale ed estiva
IM.02	Stato di progetto: impianto meccanico: idrico sanitario scarichi
CME-IM	Computo metrico estimativo impianti meccanici
CM-IM	Computo metrico impianti meccanici
MO-IM	Incidenza della manodopera impianti meccanici
CSA-IM	Capitolato Speciale d'Appalto impianti meccanici
RTM	Relazione tecnica impianti meccanici
RTC	Relazione tecnica di calcolo DDUO 18/12/2019 n° 18546 e CAM
E – ELABORATI RELATIVI AGLI IMPIANTI ELETTRICI	
IE.01	Pianta piano terra. Distribuzione impianti elettrici e speciali
IE.02	Pianta copertura. Distribuzione impianto FV
IE.03	Schemi quadri elettrici
CME-IE	Computo metrico estimativo impianti elettrici
CM-IE	Computo metrico impianti elettrici
MO-IE	Incidenza della manodopera impianti elettrici
CSA-IE	Capitolato Speciale d'Appalto impianti elettrici
RTE	Relazione tecnica impianto elettrico
RTC-E	Relazione di calcolo impianto elettrico
PM-IE	Piano di manutenzione – impianti elettrici
F – ELABORATI RELATIVI ALLA COMPONENTE ACUSTICA	
AC	Requisiti acustici passivi secondo D.P.C.M. 5.12.1997 e CAM

intende definire le caratteristiche dell'edificio e descrivere tutte le opere da eseguire per la realizzazione del **nuovo asilo nido comunale di Sordio**.

COMUNE DI SORDIO (LO)
REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
PROGETTO ESECUTIVO
Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

Costituisce inoltre parte integrante di questa descrizione, anche se non direttamente specificato, ciò che risulta necessario alla buona esecuzione delle opere secondo le buone regole dell'arte.

L'appalto ha per oggetto tutte le opere e provviste occorrenti per realizzare il nuovo asilo nido, consistente in **un edificio su un piano fuori terra**, compresi gli impianti le finiture, la sistemazione esterna e tutto ciò che è necessario per rendere funzionante la struttura.

Fanno parte integrante del contratto di appalto, e di conseguenza costituiscono vincolo per l'impresa, anche i pareri degli Enti interpellati per le relative autorizzazioni (ASL, ARPA, VV.F., ...).

Nell'appalto si intendono in particolare comprese tutte le opere e forniture sotto elencate a puro titolo di promemoria e fatto salvo che in ogni caso dovrà essere eseguito tutto quanto necessario alla buona e completa riuscita delle opere in progetto:

costruzione del fabbricato a un piano fuori terra, completo in tutte le sue parti per il suo corretto funzionamento:

- demolizione di parti delle sistemazioni esterne della scuola dell'infanzia non compatibili con le previsioni del progetto;
- scavi per la realizzazione delle fondazioni e della posa dei sottoservizi, rinterrati;
- strutture di fondazione;
- strutture di elevazione;
- murature perimetrali in laterizio, colibentate all'esterno con cappotto;
- coperture e lattonerie;
- divisori e contropareti interne in cartongesso;
- isolamenti;
- impermeabilizzazioni;
- sottofondi e massetti;
- finiture interne (pavimentazioni, rivestimenti, controsoffitti);
- tinteggi interni ed esterni;
- serramenti interni ed esterni;
- percorsi pedonali esterni;
- modifiche alle recinzioni perimetrali;
- abbattimento di elementi vegetali interferenti con le previsioni di progetto;
- realizzazione delle reti tecnologiche interrate, in particolare degli scarichi dei servizi igienici e dello smaltimento acqua meteorica;
- realizzazione di vasca di laminazione per le acque meteoriche;
- allacciamenti del nuovo volume edificato alle reti di smaltimento acque esistenti;
- esecuzione dell'impianto elettrico di illuminazione e di distribuzione della forza motrice, completo di rete interrata, quadri e corpi illuminanti;
- esecuzione degli impianti termici, completi in ogni loro parte;
- esecuzione dell'impianto idrico sanitario, completo in ogni sua parte;

Tutti i manufatti e le relative sistemazioni esterne dovranno essere realizzati e consegnati completi e funzionanti in ogni loro parte, finitura ed impianto; non saranno a carico dell'appaltatore solo le opere e le forniture la cui esclusione dell'appalto sia espressamente stabilita nella presente descrizione; si ribadisce in ogni caso che si intendono invece a suo carico tutte le opere e le forniture necessarie per dare l'opera perfettamente ultimata e funzionante, ancorché non citate nella presente descrizione.

Per tutto quanto non precisato nella presente descrizione, l'impresa dovrà attenersi alle disposizioni impartite dalla Direzione lavori.

In caso di difformità fra le indicazioni contenute nella presente descrizione e le indicazioni contenute nei disegni di progetto, la Direzione lavori deciderà quale indicazione dovrà ritenersi prevalente per dare l'opera completa e funzionante.

Inoltre si definisce che:

- i contenuti prestazionali della relazione sul contenimento consumo energetico prevalgono sugli altri elaborati per gli aspetti energetici;
- ogni elaborato specialistico (strutture, impianti, ecc.) prevale sul progetto architettonico solamente per la relativa componente tecnica strutturale, impiantistica, ecc., mentre gli elaborati architettonici prevalgono per gli aspetti estetico-funzionali.

Indipendentemente da quanto indicato negli elaborati di progetto, si intendono richiamate ed obbligatorie, e dovranno essere scrupolosamente rispettate, tutte le norme vigenti nel campo edilizio in materia di accettabilità dei materiali, metodi di misura e di prova, norme di sicurezza (Prescrizioni ISPEL, Norme UNI, Norme CE], Norme CEN, ecc).

0.2 LAVORAZIONI A REGOLA D'ARTE

Tutte le lavorazioni da eseguire, al fine di ottenere il miglior risultato tecnico/estetico, dovranno essere effettuate secondo la regola dell'arte e secondo le prescrizioni previste dalle ditte produttrici dei materiali utilizzati. **A tale scopo l'Impresa Appaltatrice dovrà tenere in cantiere, a disposizione della D.L., le schede tecniche prestazionali e di posa dei prodotti**

utilizzati prodotte dalle ditte produttrici. Qualora, per un determinato prodotto, non vi fosse materiale cartaceo specifico o su richiesta della D.L., l'Impresa è tenuta ad organizzare un incontro in cantiere con tecnici specialisti della ditta produttrice.

Alla fine dei lavori l'impresa dovrà consegnare alla Committenza **raccolta delle schede tecniche**, ed eventuali manuali, dei materiali e apparecchiature installate.

0.3 DESTINAZIONE D'USO DELL'EDIFICIO

La struttura di progetto accoglie al suo interno gli spazi utilizzati per **le attività educative e servizi annessi per gli asili nido** così come definita dalla normativa di settore.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla relazione illustrativa.

0.4 CANTIERE

Dovranno essere eseguite dall'impresa tutte le opere provvisorie necessarie per la formazione del cantiere secondo le norme di sicurezza e le norme sanitarie vigenti, quali recinzioni, segnaletica, servizi, ecc.

Dovrà inoltre, provvedere a tutti gli allacciamenti provvisori e definitivi.

L'area di cantiere dovrà essere riconsegnata pulita e priva di ogni elemento estraneo al progetto approvato.

0.5 CAMPIONATURE

Tutti gli elementi previsti da progetto dovranno essere adeguatamente campionati almeno **20 giorni** prima della messa in opera. I campioni dovranno essere immagazzinati in apposite baracche di cantiere ed essere a disposizione della D.L.

Le campionature dovranno essere accompagnate da adeguata documentazione tecnica e dovranno garantire la valutazione completa dell'elemento (esempio: per i serramenti dovrà essere campionato un interno nodo completo di tutti gli accessori, vetro coprifili, maniglia...).

0.6 C.A.M.

In merito al rispetto dei requisiti C.A.M. si rimanda all'elaborato specifico.

0.7 APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH

Si riportano di seguito gli elementi derivanti dall'applicazione del DNSH, che l'intervento è tenuto a rispettare:

Gli elementi di novità derivanti dall'applicazione del DNSH rispetto alla normativa vigente riguardano:

- ❖ I traguardi energetici da raggiungere, qualora sia stato condiviso con la Commissione un "contributo sostanziale" alla mitigazione dei cambiamenti climatici di tale investimento. In tal caso la domanda di energia primaria negli edifici finanziati dal PNRR deve essere **inferiore del 20% alla domanda di energia primaria risultante dai requisiti NZEB (edificio a energia quasi zero).**
- ❖ **L'obbligo** di adottare per i nuovi edifici, ricadenti in Investimenti per il quale **non è stato previsto un contributo sostanziale**, di adottare requisiti **NZEB**
- ❖ La **verifica dell'adattamento** dell'edificio ai cambiamenti climatici;
- ❖ L'adozione di apparecchiature per l'erogazione dell'acqua che garantiscono il risparmio idrico (<http://www.europeanwaterlabel.eu/>);
- ❖ Per aree **superiori a 1.000 mq** l'obbligo di svolgere una **caratterizzazione del sito** ai sensi del D.Lgs.152/2006.
- ❖ **Almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi** derivanti da **materiale da demolizione e costruzione** (calcolato rispetto al loro peso totale) prodotti durante le attività di costruzione e demolizione sia inviato a recupero*.
- ❖ In caso di costruzioni in legno, **80% del legno utilizzato dovrà essere certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente** e non dovranno essere coinvolti suoli di pregio naturalistico. In tal caso, saranno adottate tutte le misure precauzionali previste dal nostro ordinamento, quali ad es. la valutazione di incidenza, la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.)

**Anorché tale percentuale sia già prevista dai C.A.M ed obbligatoria negli appalti pubblici, si è ritenuto opportuno inserirla tra le novità DNSH data la natura privata di alcuni investimenti ricollegabili a questa attività.*

COMUNE DI SORDIO (LO)
REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
PROGETTO ESECUTIVO
Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

Si ricorda inoltre che **per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH**. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate.

1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

1.1 PREMESSA

Si intende compresa nell'appalto ogni demolizione e rimozione relativa a sottostrutture o sovrastrutture esistenti non compatibili con le previsioni di progetto. L'Appaltatore avrà l'obbligo di provvedere al carico e trasporto a discarica, nonché alla corresponsione dei relativi diritti di discarica. Sia in un caso, che nell'altro ogni prestazione ed onere si intende compreso nel prezzo d'appalto.

In generale le macerie saranno da smaltire, mentre potranno essere accatastate, a scelta della DL, solamente le parti di edificio smantellate e riutilizzabili.

Si evidenzia che in merito all'applicazione del principio DNSH, citato nel capitolo introduttivo, **almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi derivanti da materiale da demolizione e costruzione (calcolato rispetto al loro peso totale) prodotti durante le attività di costruzione e demolizione deve essere inviato a recupero.**

1.2 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Sono previste le seguenti demolizioni / rimozioni:

- porzioni di recinzione perimetrale (muro di base + cancellata) per la realizzazione dei nuovi accessi carraio e pedonale
- rimozioni / ripristini di pavimentazioni esterne per il collegamento alle pavimentazioni esterne di progetto e per l'allacciamento delle nuove reti sottoservizi alle reti esistenti;
- elementi vegetali non compatibili con le previsioni di progetto;

Durante le demolizioni sarà garantito l'abbattimento delle polveri e fumi attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua.

Per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, i materiali liquidi saranno conservati preferibilmente in baracca o in ambito esterno appoggiati su telo impermeabile

A tutela delle acque superficiali e sotterranee, le aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti saranno previste in appositi container oppure confinati con teli impermeabili a terra

Per realizzare la demolizione selettiva saranno suddivisi i materiali da demolizione distinguendo legname, dal ferro e dal restante rifiuto;

Per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) saranno previsti cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata.

1.3 DIRITTI DI DISCARICA

Nell'appalto sono ricompresi i diritti di discarica relativi ai materiali in eccesso (demolizioni e scavi).

2. SCAVI E RINTERRI

2.1 PREMESSA

Ai sensi del Capitolato Speciale d'Appalto i materiali provenienti dalle escavazioni, dalle demolizioni, dalle operazioni di asportazione e rimozione sono ceduti all'Appaltatore che ne rimane pertanto l'unico proprietario e responsabile.

Fa parte integrante della presente descrizione il progetto strutturale allegato, al quale ci si dovrà attenere rigorosamente per tutto quanto espresso.

Lo smaltimento dei materiali di demolizione e di scavo, o l'accatastamento e la successiva movimentazione nell'ambito del cantiere o su altre aree della parte di tali materiali che debba essere successivamente riutilizzata, saranno a totale carico dell'Appaltatore, così come il pagamento dei diritti di discarica.

L'eventuale terra di coltura rimossa, una volta ripulita dalle zolle superficiali di prato e dei rifiuti, dovrà essere accatastata nell'ambito del cantiere od in luogo indicato dalla DL, per il suo successivo riutilizzo come riempimento delle aree verdi.

A tal proposito si rimanda a quanto specificato dai CAM Edilizia (DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017):

"2.5.5 Scavi e rinterrati

*Prima dello scavo, deve essere **asportato lo strato superficiale di terreno naturale** (ricco di humus) per una profondità di **almeno cm 60 e accantonato in cantiere** per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere)."*

L'impresa è tenuta a ottenere le analisi del terreno prescritte per la realizzazione della nuova sezione primavera in lotto adiacente.

2.2 SCAVO GENERALE

Dovrà essere eseguito uno scavo generale completo sulla parte dell'area su cui incide l'edificio per una profondità riscontrabile dagli elaborati grafici delle strutture; compreso lo sgombero dei materiali proveniente dallo scavo, eseguito a sezione aperta fino al pelo delle acque risorgive, con escavatore meccanico con trasporto e sistemazione della terra scavata entro il cantiere nella posizione definita dagli elaborati grafici di progetto.

Il piano indicativo dello scavo è a quota -1,10 sotto il piano di campagna esistente.

Il progetto prevede inoltre la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Lo strato complessivo (orizzonte "O" organico + l'orizzonte "A" attivo) risulta essere definito a seguito di confronto con il geologo Simone SCARABELLI, tecnico incaricato per lo sviluppo della relazione geologica, è stato determinato in 15 cm.

Tale strato sarà rimosso e accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

2.3 SCAVI PER RETE DI FOGNATURA E PER RETE ACQUE METEORICHE

Sarà eseguito uno scavo parziale a macchina e a mano nelle posizioni definite dagli elaborati grafici di riferimento, per le reti delle acque bianche e nere, e dai relativi pozzetti.

Le opere di scavo dovranno, inoltre, essere comprese di rinterro di quanto scavato e depositato nell'ambito del cantiere.

2.4 RINTERRI

Si dovrà provvedere al rinterro con materiale idoneo proveniente dal cantiere stesso, in strati successivi di altezza non superiore ai 50 cm, con bagnatura e costipamento strato per strato con impiego di mezzo meccanico per la stesa e la regolarizzazione.

Si prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno descritto nel paragrafo relativo allo scavo generale, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che sia conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

I rinterri dovranno essere:

- in parte materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno
- integrato con materiale riciclato conforme alla norma UNI 11531-1.

2.5 MATERIALE DI SCAVO IN ECCEDEXENZA

Tutto il materiale di scavo in eccedenza dovrà essere smaltito conferendolo in siti di recupero. Il carico e trasporto saranno a totale carico dell'Appaltatore, così come il pagamento dei diritti di discarica.

3. STRUTTURE

3.1 PREMESSA

Fa parte integrante della presente descrizione il progetto strutturale allegato, al quale ci si dovrà attenere rigorosamente per tutto quanto espresso.

Tutti i materiali descritti dovranno ottenere il benestare della D.L., attraverso una tempestiva campionatura di verifica prima della fornitura.

Prima dei getti l'impresa dovrà chiedere il sopralluogo della D.L. e fornire alla stessa i certificati di origine; durante i getti verranno prelevati campioni di cls in numero sufficiente alle prescrizioni di legge per essere analizzati da un laboratorio qualificato ai termini di legge.

3.2 STRUTTURE DI FONDAZIONE IN C.A.

Si rimanda alle relazioni strutturali.

3.3 STRUTTURE DI ELEVAZIONE IN C.A.

Si rimanda alle relazioni strutturali.

3.4 STRUTTURE DI COPERTURA IN LEGNO

Si rimanda alle relazioni strutturali.

Si evidenzia in ogni caso che in merito all'applicazione del principio DNSH, citato nel capitolo introduttivo, **l'80% del legno utilizzato dovrà essere certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente, e non dovranno essere coinvolti suoli di pregio naturalistico**. In tal caso, saranno adottate tutte le misure precauzionali previste dal nostro ordinamento (es., valutazione di incidenza, valutazione di conformità rispetto alle aree protette, ecc.).



3.5 STRUTTURE DI COPERTURA IN PREDALLES

Si rimanda alle relazioni strutturali.

3.6 FOROMETRIE

Nelle strutture portanti verticali e orizzontali saranno previste ed eseguiti fori, e scanalature per il passaggio di canne, tubazioni, canalizzazioni e condutture di ogni genere per gli impianti di fognatura, di smaltimento delle acque meteoriche, elettrico, di messa a terra e collegamenti equipotenenziali di protezione dalle scariche atmosferiche, ecc.

Le dimensioni dei fori e delle incassettature dovrà essere tale da consentire l'accesso a tutti i manufatti per le eventuali necessità di manutenzione, dovranno essere già previsti nel getto dei solai e delle travi in modo da non interferire con i ferri di armatura; dovranno essere inoltre previsti, in corrispondenza dei fori nelle travi, dove indicato dalla D.L., degli allargamenti delle sezioni di calcestruzzo delle travi stesse.

4. VESPAIO

4.1 NOTE GENERALI

È prevista la realizzazione di vespaio aerato realizzato con elementi prefabbricati di appoggio in plastica (igloo) e soprastante getto di cls; bordi di contenimento in c.a.; altezza totale 50 cm.

Il vespaio dovrà essere **coibentato all'estradosso** così come indicato nel capitolo specifico.

4.2 AERAZIONE

Il vespaio dovrà essere dotato di aerazione libera in modo da garantire la circolazione dell'aria.

L'aerazione sarà realizzata mediante **tubi corrugati flessibili Ø 160 mm**, che collegheranno lo spazio libero del vespaio con pozzetti dim. 30x30 cm distribuiti lungo tutto il perimetro del nuovo edificio. I pozzetti saranno coperti con elementi prefabbricati in cls con caditoia. Gli stessi pozzetti saranno posizionati nell'area verde, senza sovrapposizione al marciapiede perimetrale, e avranno il chiusino a una quota superiore rispetto al piano di terreno finito per evitare l'ingresso di acqua piovana per percolamento.

Sono altresì previsti collegamenti mediante fori da realizzarsi nei muri di in c.a. di separazione tra le diverse aree del vespaio.

5. MURATURE

5.1 NORME GENERALI

Dovranno essere realizzati tutti i rialzi, appoggi per i pannelli di copertura, tamponamenti e parapetti, così come indicato negli elaborati progettuali, al fine di dare l'opera completa in ogni sua parte.

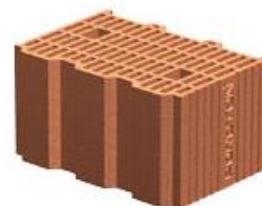
Tutte le murature dovranno essere **protette dalla pioggia nella parte superiore** con adeguata **scossalina con rompigoocia** nei casi in cui non è presente uno sporto di gronda.

5.2 MURATURE PERIMETRALI

Le murature perimetrali saranno di **spessore 30 cm**, realizzate in **blocco in laterizio porizzato (Poroton P800)** con percentuale di foratura minore del 45%. La muratura dovrà essere realizzata con giunti di malta orizzontali e verticali. **Si specifica che il blocco dovrà essere dotato di incastri.**

Per le specifiche di posa si rimanda al manuale per la corretta esecuzione delle murature a cura del Consorzio Poroton Italia: <http://www.poroton.it/pdf/posa-in-opera.pdf>

Caratteristiche termiche	
Spessore muratura	30
Conducibilità termica della parete con malta tradizionale (W/mK)	0,163
Conducibilità termica della parete con malta termica Danesi MTM10 (W/mK)	0,151
Trasmittanza della parete con malta tradizionale e intonaco tradizionale (W/m²K)	0,487
Trasmittanza della parete con malta termica Danesi MTM10 e intonaco tradizionale (W/m²K)	0,454
Sfasamento (malta tradizionale - parete intonacata) (ore)	16,64
Attenuazione (malta tradizionale - parete intonacata)	0,09
Trasmittanza termica periodica (malta tradizionale - parete intonacata) (W/m²K)	0,044
Massa superficiale al netto degli intonaci (kg/m²)	299
Calore specifico	1000
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo	5-10



5.3 MURATURA DI CHIUSURA COPERTURA PIANA ALL'ESTRADOSSO ULTIMA SOLETTA

Nel corpo di fabbrica a copertura piana, al di sopra dell'ultima soletta sarà realizzata muratura di contenimento in **blocchi in Poroton leggeri P600 spessore 30 cm**. Il primo cordolo sarà realizzato in **blocchi di calcestruzzo alveolare** per dare continuità all'isolamento.



Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche dei blocchi in cls alveolare (sp. 30 cm)

Codice Articolo	Dimensioni			Conducibilità termica $\lambda_{10,47}$	Densità	Blocchi per pallet	Altezza pallet	Sviluppo in metri lineari per pallet	Peso pallet	Res. compr. muratura	Res. taglio muratura	Reazione al fuoco	Resistenza al fuoco
	Lungh.	Alt.	Spess.										
	cm			W/mK	kg/m³	n.	cm	ml	kg	N/mm²	N/mm²	Euroclasse	-
10013228			10	0,135	550	72	130	45	850				EI180
10013229			12	0,135	550	60	130	37,5	850				EI180
10018057		25	20	0,143	575	36	130	22,5	900				REI120/ EI240
10014131	62,5		24	0,143	575	30	130	18,75	960	2,8	0,3	A1	REI180/ EI240
10014132			30	0,143	575	24	130	15	960				REI180/ EI240
10013231		20	30	0,143	575	32	130	20	960				REI240/ EI240
10018266		15	40	0,143	575	32	130	20	900				REI240/ EI240

5.4 TAVOLATI INTERNI IN LATERIZIO FORATO

All'interno del locale destinato a servizi igienici per i bambini sono previsti dei tavolati di altezza 120 cm in **laterizi forati sp. 12 cm**, da intonacare, posati con **malta cementizia o bastarda**.

6. OPERE IN CARTONGESSO

6.1 PREMESSA

La distribuzione dei nuovi locali di progetto sarà realizzata mediante struttura a secco.

La posa in opera dovrà avvenire secondo le prescrizioni del produttore, rispettando la logica di posa di seguito illustrata:

- la struttura portante dovrà essere posizionata direttamente all'estradosso del solaio con interposta disgiuntore in gomma;
- successivamente si dovrà posizionare l'eventuale strato di isolamento.

Si specifica che per la **stesa del massetto** l'impresa dovrà **posare una prima "idrolastra"** con altezza minima di 5 cm superiore all'estradosso del massetto di pavimento.

Le caratteristiche di reazione al fuoco della lastra esterna sono indicate negli elaborati grafici e nel capitolo specifico.

Per il montaggio l'impresa si dovrà attenere scrupolosamente alle prescrizioni di posa disciplinate dalle norme UNI-ISO e ai manuali di posa delle ditte produttrici, che prevalgono, qualora più stringenti (prestazioni più elevate) rispetto a quanto stabilito nei successivi paragrafi.

6.2 PARTIZIONI INTERNE (TIPOLOGIA 01)

La tipologia 01 corrisponde a pareti ad **orditura singola e 4 lastre (2+2)**.

Orditura metallica

L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10327-10326 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di:

- guide a "U" 40x75
- montanti a "C" 50x75 singoli posti ad interasse non superiore a 600 mm vincolati alla parete esistente con appositi ganci semplici metallici fissati al supporto mediante idonei tasselli metallici posti all'interasse di 900mm. In ogni caso come meglio indicato nelle specifiche di posa del costruttore.

I profili in acciaio saranno **isolati dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo** con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.

Le guide verranno vincolate al solaio alla base ed in sommità mediante tasselli idonei al supporto posti ad interasse non superiore a 500mm.

Lastre

Le lastre avranno le seguenti caratteristiche:

- **I° strato:** lastre in gesso rivestito a norma EN 520 – DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo, dello spessore di **12.5 mm**, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, avvitate all'orditura metallica con viti autopерforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 750 mm.

- **II° strato a vista (Knauf DIAMANT® GKFI DFH2IR, o similare):** lastre in gesso rivestito a norma EN 520 – DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo, dello spessore di 12,5 mm, I_r 0,20 W/mK, avente Modulo E di flessione circa 3500 N/mm², peso 12,8 kg/m². Le lastre sono classificate in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 secondo UNI EN 13501-1, e resistenti alla compressione in senso perpendicolare al piano della lastra circa 10 N/mm², le stesse saranno avvitate all'orditura metallica con viti autofilettanti fosfatate poste ad interasse non superiore a 250 mm. Con le seguenti caratteristiche:

- . Classificazione della lastra: DFH2 IR secondo EN520 - GKFI secondo DIN 18180
- . Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0
- . Densità della lastra: 1000 kg/m³
- . Durezza superficiale: Ø = 15 mm

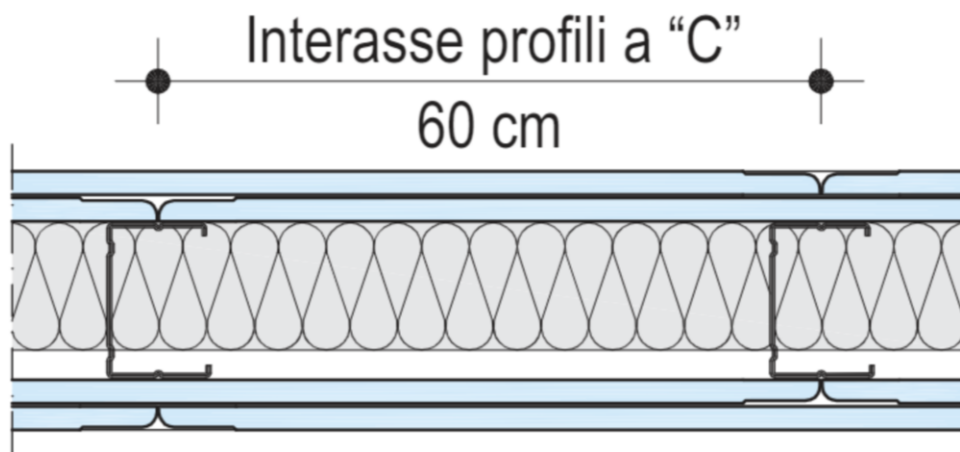
- **III° strato a vista: coincide con il II° strato (Knauf DIAMANT® GKFI DFH2IR, o similare)**
- **IV° strato: coincide con il I° strato**

Mediante **stucchi e nastri di armatura** la fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie finita pronta per la finitura. (Livello di finitura Q2).

Isolamento interno

All'interno dell'orditura sarà inserito **singolo pannello in lana di roccia**

Il pannello è di formato 600 x 1350 mm, ciascuno di **spessore pari a 60 mm (indicativo), densità 40 Kg/mc.**



Nel complesso la parete dovrà essere realizzata con materiale fornito da una stessa ditta produttrice e l'intera parete dovrà costituire specifico sistema costruttivo concepito e testato dalla ditta fornitrice del materiale.

6.3 PARTIZIONI INTERNE (TIPOLOGIA 02)

La tipologia 01 corrisponde a pareti ad **orditura doppia e 5 lastre (2+1+2)**.

Orditura metallica (doppia struttura con profondità **75 mm + 75 mm**)

L'orditura metallica verrà realizzata con DOPPI profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10327-10326 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di:

- guide a "U" **40x75 mm**, doppie
- montanti a "C" **50x75 mm**, doppi posti ad interasse non superiore a 600 mm vincolati alla parete esistente con appositi ganci semplici metallici fissati al supporto mediante idonei tasselli metallici posti all'interasse di 900mm. In ogni caso come meglio indicato nelle specifiche di posa del costruttore.

I profili in acciaio saranno **isolati dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo** con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.

Le guide verranno vincolate al solaio alla base ed in sommità mediante tasselli idonei al supporto posti ad interasse non superiore a 500mm.

Lastre

Le lastre avranno le seguenti caratteristiche:

- **I° strato:** lastre in gesso rivestito a norma EN 520 – DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo, dello spessore di **12.5 mm**, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, avvitate all'orditura metallica con viti autopерforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 750 mm.

- **II° strato a vista (Knauf DIAMANT® GKFI DFH2IR, o similare):** lastre in gesso rivestito a norma EN 520 – DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo, dello spessore di 12,5 mm, I_r 0,20 W/mK, avente Modulo E di flessione circa 3500 N/mm², peso 12,8 kg/m². Le lastre sono classificate in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 secondo UNI EN 13501-1, e resistenti alla compressione in senso perpendicolare al piano della lastra circa 10 N/mm², le stesse saranno avvitate all'orditura metallica con viti autofilettanti fosfatate poste ad interasse non superiore a 250 mm. Con le seguenti caratteristiche:

- . Classificazione della lastra: DFH2 IR secondo EN520 - GKFI secondo DIN 18180
- . Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0
- . Densità della lastra: 1000 kg/m³
- . Durezza superficiale: Ø = 15 mm

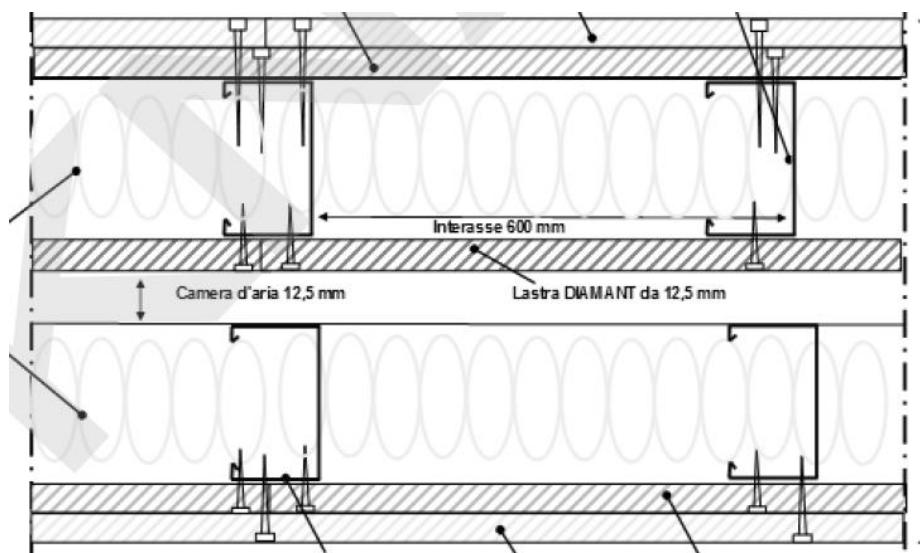
- **III° strato:** coincide con il I° strato
- **IV° strato a vista:** coincide con il II° strato (Knauf DIAMANT® GKFI DFH2IR, o similare)
- **V° strato:** coincide con il I° strato

Mediante **stucchi e nastri di armatura** la fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie finita pronta per la finitura. (Livello di finitura Q2).

Isolamento interno

All'interno dell'orditura sarà inserito **doppio pannello in lana di roccia**

Il pannello è di formato 600 x 1350 mm, ciascuno di **spessore pari a 60+60 mm (indicativo), densità 40 Kg/mc.**



Nel complesso la parete dovrà essere realizzata con materiale fornito da una stessa ditta produttrice e l'intera parete dovrà costituire specifico sistema costruttivo concepito e testato dalla ditta fornitrice del materiale.

6.4 CONTROPARETI (TIPOLOGIA 03)

Dove indicato negli elaborati grafici sono previste contropareti ad **orditura semplice e singola lastra**.

Orditura metallica (profondità struttura 75 mm)

L'orditura metallica verrà realizzata secondo le norme UNI EN 14195 con profili in acciaio DX51D rivestito con una **soluzione solida di Magnesio e Zinco ad elevata resistenza alla corrosione** spessore 0,6 mm, delle dimensioni di:

- guide a "U" 40x75x40mm
- montanti a "C" 50x75x50 mm, singoli posti ad interasse non superiore a **500 mm** vincolati alla parete esistente con appositi ganci semplici metallici fissati al supporto mediante idonei tasselli metallici posti all'interasse di 900mm. In ogni caso come meglio indicato nelle specifiche di posa del costruttore.

I profili in acciaio saranno **isolati dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo** con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.

Le guide verranno vincolate al solaio alla base ed in sommità mediante tasselli idonei al supporto posti ad interasse non superiore a 500mm. La posa in opera dovrà prevedere intelaiature e sottostrutture per assecondare i piani di appoggio che potranno anche non essere planari.



Lastre

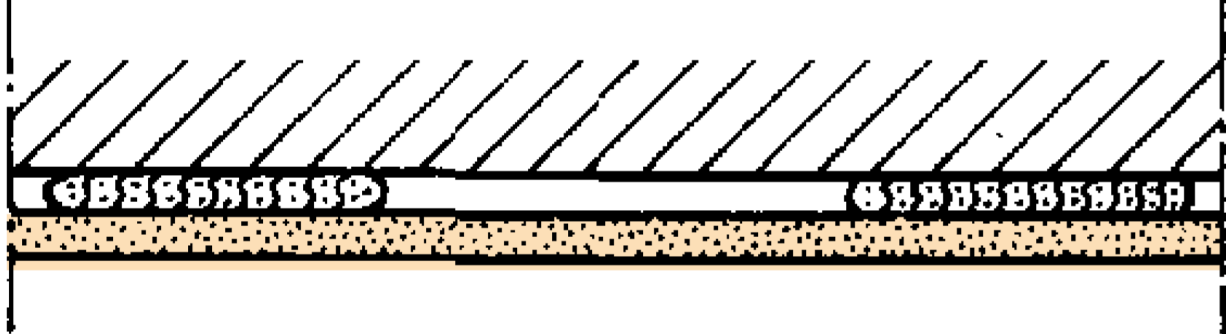
- **1° strato:** lastre in gesso rivestito a norma EN 520 – DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo, dello spessore di **12.5 mm**, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 750 mm.

Pitturazioni

Pitture secondo specifiche indicate al capitolo specifico

6.5 PLACCAGGIO MURATURE PERIMETRALI

I lati interni delle pareti perimetrali in laterizio saranno placcati per la formazione di intonaco "a secco". È prevista l'applicazione di con lastre in gesso rivestito a norma EN 520 – DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo, dello spessore di 12.5 mm, marcate CE (EN14190), mediante specifico stucco previsto dalla scheda tecnica di prodotto. Dovranno essere previsti paraspigoli in acciaio zincato a tutta altezza e stucco di finitura per i giunti e gli angoli, per ottenere una superficie pronta per la pittura.



6.6 PRESTAZIONE AGGIUNTIVA: LASTRE IN AMBIENTI UMIDI (BAGNO E ANTIBAGNO)

Negli ambienti con presenza di umidità si dovrà fare uso di lastra impregnata in gesso rivestito sottoposte ad uno speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità, con le seguenti caratteristiche:

Tipo di lastra:	GKI H ₂	DIN 18180 UNI EN 520
Classe di reazione al fuoco EN 13501-1:	A2-s1,d0	UNI EN 520
Fattore di resistenza al vapore acqueo μ:		UNI EN ISO 10456
■ secco	10	
■ umido	4	
Conducibilità termica λ:	W/(m·K) 0,20	UNI EN 12664
Assorbimento di acqua dopo 2 h di immersione: %	≥ 10	UNI EN 520
Densità:	kg/m ³ ≥ 700	
Peso delle lastre:	kg/m ² ≥ 8,5	
Carico a flessione (N)		UNI EN 520
- Longitudinale:	N ≥ 550	
- Trasversale:	N ≥ 210	

6.7 ACCORGIMENTI ACUSTICI

È previsto un isolamento acustico anticallpestio tra locali interni mediante la posa alla base dei divisori di strisce in rotoli di feltro ad alta grammatura con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa rifinita con un tnt polipropilenico, spessore 2,8 mm.



7. INTONACI E RASATURE

7.1 INTONACI INTERNI

Sulle superfici dei tavolati h 120 cm in laterizi forati presenti nel locale servizi igienici è prevista la realizzazione di **intonaco completo a civile per interni**, costituito da rinzaffo, intonaco rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arricciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, con finitura sotto staggia.

7.2 RASATURA ESTERNA (CAPPOTTO)

Si rimanda al successivo capitolo sugli "isolamenti".

8. ISOLAMENTI

8.1 PREMESSA

Gli strati con caratteristiche di isolamento termico e acustico dovranno essere posati con particolare cura ed in particolare non dovranno essere presenti discontinuità negli strati.

Nel caso in cui si debbano realizzare dei fori si dovrà verificare che le perforazioni avvengano con la minore asportazione possibile di materiale (esempio: per attraversare il pannello acustico con una barra in ferro di 10 mm di diametro, si effettuerà un foro del medesimo diametro). Eventuali vuoti dovranno essere sigillati con **schiuma poliuretanica** per i pannelli termici e con **silicone a basso modulo** per i pannelli acustici.

Di seguito vengono riportati i principali materiali utilizzati nella realizzazione del complesso.

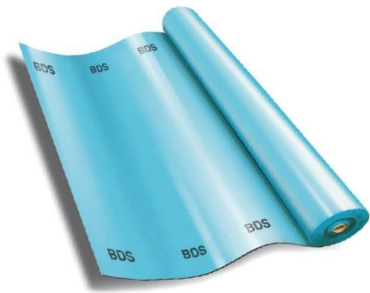
8.2 ISOLAMENTO TERMICO COPERTURA PIANA

Per la copertura piana del corpo centrale è prevista la realizzazione di **isolamento termico in copertura** mediante pannelli isolanti in **polietilene estruso (XPS)**, con pelle di estrusione e con i **4 bordi battentati**, marcati CE secondo la norma EN 13162 con le seguenti caratteristiche:

- spessore complessivo **20 cm**, ottenuto mediante la sovrapposizione di n°2 strati da 10+8 cm.
- conducibilità termica dichiarata **λ_D di 0,032 W/mK**, espressa nel Certificato CE ed in etichetta del prodotto.
- **resistenza alla compressione ≥ 300 kPa**

Le lastre saranno ricoperte con **massetto in sabbia e cemento per la formazione delle pendenze**.

I pannelli saranno posati al di sopra di barriera al vapore composta da 3 strati in polietilene, peso: 130 gr/m²



8.3 ISOLAMENTO TERMICO COPERTURA A FALDE

Le nuove coperture di progetto dei corpi laterali, con tetto a falde, saranno isolate con **due strati di lana di roccia di spessore complessivo pari a 16 cm** (n°2 strati da 8+8 cm) e aventi le seguenti caratteristiche:

Densità nominale	$\rho = 150$ circa (210/130) kg/m ³ , Norma - UNI EN 1602
Reazione al fuoco	A1, Norma - UNI EN 13501-1
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_D = 0,035$ W/(mK), Norma - UNI EN 12667, 12939
Calore specifico	$C_p = 1030$ J/(kgK), Norma - UNI EN ISO 10456
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	$\mu = 1$, Norma - UNI EN 13162
Resistenza a compressione (carico puntuale)	$F_p \geq 650$ N, Norma - UNI EN 12430
Elasticità	$\sigma_{10\%} \geq 60$ kPa, Norma - UNI EN 826
Resistenza a trazione nel senso dello spessore	$\sigma_{mt} \geq 15$ kPa, Norma - UNI EN 1607

8.4 ISOLAMENTO TERMICO PAVIMENTO PIANO TERRA

All'estradosso di uno strato di sottofondo alleggerito è prevista la posa di lastre per l'isolamento termico costituita da **polistirene estruso monostrato (XPS)**, con pelle di estrusione e con i **4 bordi battentati** e valori di **resistenza alla compressione ≥ 300 kPa**. **Spessore 8 cm**. **Conducibilità termica dichiarata (λ_D) 0,032 W/mK** EN 13164 / en12667., Prodotto da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002.

Caratteristiche tecniche:

Conducibilità termica	EN 12667 - λ_D 0,032	W/mK
Resistenza a compressione al 10% di deformazione	EN 826	≥ 700 kPa CS(10\Y)700
Resistenza a compressione a lungo termine	EN 1606	≥ 250 kPa CC(2/1,5/50)250

Caratteristica	Normativa	Valore	Unità di misura
Conducibilità termica dichiarata spessore 30	EN 12667	0.032	W/(m·K)
Conducibilità termica dichiarata spessore 40-50-60	EN 12667	0.033	W/(m·K)
Conducibilità termica dichiarata spessore 80-100-120	EN 12667	0.035	W/(m·K)
Resistenza alla compressione con deformazione del 10%	EN 826	≥ 300	kPa
Classe di reazione al fuoco	EN 13501-1	E	-
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo	EN 12086	100 (150 sp. 30)	-
Calore specifico		1450	J/Kg·K
Stabilità dimensionale a 70° C e 90% U.R.	EN1604	≤ 5	%
Densità		33 +/- 10%	kg/m³
Media celle chiuse		>96	%
Resistenza a comp. dopo 50 anni con schiacciamento $\leq 2\%$	EN 1606	≥ 130	kPa
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	$\leq 0,7$	EN 12087
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088	≤ 5 (per spessori da 30 a 50mm) ≤ 3 (per spessori oltre 50 mm)	Vol %
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086	150 (solo per spessore 30mm) 100	
Comportamento al gelo (alternanza gelo - disgelo) dopo assorbimento d'acqua per diffusione a lungo termine	EN 12091	≤ 1	EN 12087

8.5 ISOLAMENTO TERMICO MURATURE PERIMETRALI A CAPPOTTO

Le murature perimetrali di progetto saranno isolate con tipologia di isolamento "a cappotto".

Sistema d'isolamento termico a cappotto con pannelli in EPS, certificato ETA 04/0033 secondo ETAG 004. Classe di reazione al fuoco B-s1,d0 (secondo EN13501-1).

Lo spessore costante sarà di 16 cm.

LAVORAZIONI

1. Posa dei pannelli isolanti

a. Incollaggio dei pannelli isolanti mediante collante-rasante minerale a base cemento grigio, sabbia calcarea pregiata, granulometria 0,8 mm, massa volumica 1.700 kg/m³. Il collante dovrà essere applicato sul retro del pannello isolante con il metodo a cordolo perimetrale (striscia di circa 5 cm, alta 2 cm) e tre punti centrali di circa 10 cm di diametro, coprendo almeno il 40% della superficie del pannello.

b. **Pannello isolante in polistirene espanso additivato con grafite**, tagliato da blocco. Conducibilità termica $\lambda_D = 0,036$ W/mK, permeabilità al vapore $\mu = 45$, resistenza a trazione > 100 KPa, massa volumica ca.15 kg/m³, reazione al fuoco Euroclasse E (EN 13501-1), conforme alla norma europea EN 13163 – ETICS, con marcatura CE, dimensioni 1000x500 mm e **spessore 16 cm** come da calcolo di progetto.

c. In corrispondenza delle **superfici sotto il livello del terreno** e nella zona di zoccolatura maggiormente sollecitate da spruzzi d'acqua (altezza min.30 cm) dovranno essere applicati specifici pannelli isolanti in polistirene espanso stampato, con superficie gofrata e con tagli anti-tensioni sul lato esterno, conduttività termica $\lambda_D = 0,033$ W/mk, massa volumica ca.30 kg/m³ - conforme alla Normativa Europea EN 13163, con marcatura CE, dimensioni 1000 x 500 mm e spessore come pannello isolante di facciata.

d.-

e. I pannelli dovranno essere posati con il lato lungo orizzontale, dal basso verso l'alto a giunti strettamente accostati e applicati sfalsati, facendo una costante verifica della planarità delle superfici. Eventuali giunti aperti tra i pannelli superiori ai 2 mm dovranno essere riempiti con schiuma isolante e non con malta rasante. f. In corrispondenza di angoli di finestre e porte dovranno essere utilizzati pannelli interi, ritagliati a misura al fine di evitare che i giunti verticali o orizzontali coincidano con gli angoli delle aperture. Anche in corrispondenza degli angoli dell'edificio, i pannelli dovranno essere accoppiati in modo alternato.

g. In corrispondenza dei raccordi a serramenti, realizzare giunti a tenuta di pioggia battente, applicando profili di raccordo con guarnizione autoadesiva, rete preaccoppiata e compensatore di dilatazioni



h. In corrispondenza di raccordi a davanzali, coperture, nonché ad altri elementi costruttivi realizzare giunti a tenuta all'acqua utilizzando nastro di guarnizione, espandente, impermeabile Nastro di guarnizione BG1, con resistenza a temperature da -30 fino a +100 ° C, resistenza alla pioggia battente e vento > 600 Pa.

i. I giunti strutturali di dilatazione della muratura dovranno essere rispettati e ripresi esattamente nello strato d'isolamento mediante l'inserimento di appositi giunti di dilatazione costituiti da profili angolari precoppiati con guaina di dilatazione e rete in fibra di vetro.

2. Elementi di supporto per carichi in facciata

a. Applicazione di specifici elementi di montaggio RÖFIX in schiuma dura di poliuretano ad alta densità o elementi in poliuretano rinforzati, in funzione della tipologia di carico, da realizzarsi mediante intaglio dei pannelli isolanti di facciata e inserimento nei punti dove è previsto il fissaggio sul sistema di carichi leggeri o elementi di peso medio (tubi, canaline, lampade, persiane, pensiline ...).

3. Fissaggio meccanico

a. Il fissaggio meccanico dei pannelli isolanti sarà realizzato con **tasselli ad espansione in poliammide** con vite in acciaio termicamente protetto, con certificazione ETA (ETAG 014 – EAD 330335- 00-0604) per le categorie di supporto A-B-C-E, posati a filo dei pannelli o ad affondamento nell'isolante e ricoperti da Rondella di copertura in EPS. I tasselli dovranno essere posizionati in corrispondenza delle intersezioni tra i pannelli più uno posto centralmente. La quantità dei tasselli sarà di 6 pz/m² o maggiore in funzione dell'altezza dell'edificio e della zona di esposizione del vento. L'operazione di tassellatura dovrà essere eseguita dopo almeno 48-72 ore dalla posa dell'isolante e comunque a collante indurito.

4. Esecuzione della rasatura armata

a. Su tutti gli spigoli del fabbricato, dovranno essere applicati i paraspigoli Rete angolare con rete in fibra di vetro preaccoppiata, resistente agli alcali e in corrispondenza di architravi di finestre, intradossi di balconi, e spigoli orizzontali i profili di gocciolamento con rete pre-accoppiata, posati mediante collante – rasante.

b. In corrispondenza degli angoli delle aperture (finestre/porte) verranno applicate, con un'inclinazione di 45°, delle strisce di rete in fibra di vetro delle dimensioni di cm 20 x 30, aventi la funzione di prevenire la formazione di crepe diagonali. Negli angoli superiori realizzare tale rinforzo mediante gli elementi angolari per architravi con armatura diagonale in fibra di vetro, preformati tridimensionali per architrave.

c. La rasatura armata sarà realizzata con collante-rasante minerale a base cemento, sabbia calcarea pregiata, granulometria 0,8 mm, massa volumica 1.700 kg/m³, permeabilità al vapore ca. 28, Modulo Elastico ca. 9500 N/mm². Nello strato di rasante precedentemente steso ed ancora fresco, dovrà essere annegata la rete d'armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino, peso >150 g/m², dimensioni maglia 4x4 mm, sovrapponendo i teli per almeno 10 cm. I teli di rete saranno posati in senso verticale dall'alto verso il basso, evitando la formazione di pieghe. La rete dovrà essere perfettamente ricoperta e trovarsi nel mezzo dello strato di rasatura. Lo spessore medio della rasatura armata così realizzata non dovrà essere inferiore a 3 mm.

5. Applicazione del rivestimento di finitura

Rivestimento ai silicati-silossani.

i. Dopo la completa essiccazione e stagionatura dello strato precedente viene applicato in modo uniforme a pennello o rullo lo strato di fondo colorato. Attendere ca. 24 ore prima di applicare il rivestimento di finitura successiva. ii. La finitura sarà realizzata con rivestimento a spessore in pasta a base silicati-silossani granulometria a scelta da 1 a 6 mm, bianco o colorato, altamente idrorepellente (assorbimento capillare di acqua $W \leq 0,15 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5$), permeabile al vapore acqueo ($\mu=60$), resistente agli agenti atmosferici, con protezione antialga e antimuffa. Applicazione con spatola in acciaio inox, spessore minimo corrispondente alla dimensione del granulo e successiva lavorazione con frattazzo di plastica. Il colore del rivestimento sarà scelto dalla D.L. Se colorato, le tinte saranno caratterizzate da indice di riflessione alla luce > 25%,

6. Impermeabilizzazione della zona a contatto con terreno e zoccolatura

a. Nella zona a contatto con il terreno e/o pavimentazione, l'incollaggio dei pannelli isolanti e la successiva protezione della rasatura armata dovrà essere realizzata con rasante impermeabilizzante elastico bicomponente a base di cemento e dispersione acquosa con riempitivi minerali con spessore di min. 2 mm, raccordandosi alla impermeabilizzazione della muratura esistente. Lo strato impermeabile andrà comunque separato dal contatto diretto col terreno mediante idonea membrana bugnata (protezione meccanica contro il terreno).

Per le corrette indicazioni della posa in opera si rimanda al **manuale CODEXA** - <https://www.cortexa.it/manuale-cappotto-termico-cortexa/>

Le porzioni di cappotto al di sotto della pavimentazione esterna dovranno essere finite con materiali idonei. **Si veda anche capitolo "IMPERMEABILIZZAZIONI"**

8.6 PORZIONE DI CAPPOTTO CONTROTERRA

La porzione di cappotto contro terra sarà eseguita in pannelli di polistirene espanso estruso **XPS**, sp. 14 cm. Le caratteristiche prestazionali dovranno essere analoghe a quanto riportato per la restante superficie a cappotto.

La porzione di cappotto in XPS dovrà essere protetta con **membrana bugnata impermeabilizzante**.

Si specifica che il verso di posa prevede la bugna contro il cappotto.

CARATTERISTICHE

ad alta densità HDPE

Spessore materiale: 0.5 mm circa

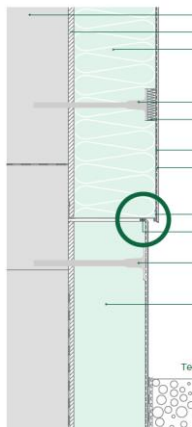
Altezza bugna: 8 mm

Numero bugne per mq: 1860 circa

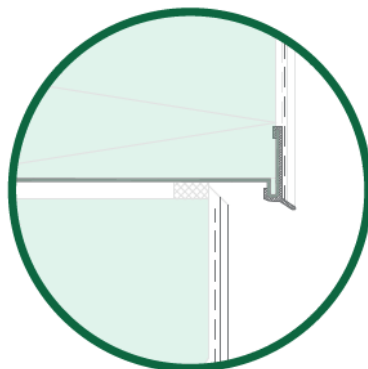
Resistenza alla compressione: 23 t/mq (225,6 kn/mq)

Proprietà chimico-fisiche: Resistente agli agenti chimici, alle radici, non inquinante le falde acquifere, resistente alla contaminazione da funghi e batteri, non degradabile.

Zoccolatura rientrante



Dettaglio



8.7 RASANTE IMPERMEABILE DI FINITURA CAPPOTTO

La porzione di cappotto controterra e la porzione fino a 25 cm al di sopra del piano finito esterno sarà finito con rasatura specifica impermeabile con le caratteristiche di seguito elencate.

Campi di applicazione:

Impermeabilizzante monocomponente, flessibile contro acqua in pressione e non in pressione in zone di zoccolature per sistemi di isolamento termico. Prodotto impermeabilizzante da applicare in forma liquida a base cemento modificato con polimeri


Come impermeabilizzazione nella zona a contatto col terreno in presenza di acqua non stagnante in conformità a DIN 18195 / parti 4+5 (min. 2 mani con spessore dello strato secco di 1 mm).

Come impermeabilizzazione nella zona a contatto col terreno in presenza di acqua stagnante in conformità a DIN 18195 / parti 6+7 (min. 3 mani con spessore dello strato secco di 1 mm).

Caratteristiche:

- elastico, flessibile
- Impermeabilità all'acqua nei confronti di acqua in pressione da tergo (pressione d'acqua negativa)
- resistente al gelo e ai sali scongelanti
- stabilità ai raggi UV
- privo di solventi e plastificanti
- elevata adesione

COMUNE DI SORDIO (LO)
REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
PROGETTO ESECUTIVO
Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali: architettonico

Dati tecnici	
SAP-Art. Nr.:	2000148457
NAV-Art. Nr.:	144605
Imballaggio	
Unità per bancale	
Quantità per unità	20 kg/cf.
Colore	grigio
Granulometria	0,5 mm
Consumo	1,15 kg/m ² /mm
Consumo (incollare)	ca. 5 kg/m ²
Indicazione di consumo	I dati di consumo sono orientativi e dipendono molto dalle caratteristiche del supporto e dalla tecnica di lavorazione.
Spessore	ca. 3 mm
Permeabilità al vapore μ	ca. 450
Valore S_D	ca. 1,5 m
Temperatura del supporto	> 5 - < 25 °C

8.8 ISOLAMENTO PARETI E CONTROPARETI IN CARTONGESSO

Isolamento interno

All'interno dell'orditura di divisori e contropareti interne sarà inserito apposito **pannello in lana di roccia**.

I pannelli saranno di formato 600 x 1350 mm, di **spessore variabile, densità 40 Kg/mc**.

Si rimanda al paragrafo relativo alle opere in cartongesso per maggiori specifiche.

8.9 ISOLAMENTO ACUSTICO SOTTO TAVOLATI

È previsto un isolamento acustico tra locali interni mediante la posa alla base dei divisori di **strisce in rotoli di feltro ad alta grammatura** con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa rifinita con un tnt polipropilenico, spessore 2,8 mm.

8.10 CARATTERISTICHE TERMICHE SERRAMENTI

Si rimanda al capitolo specifico.

9. IMPERMEABILIZZAZIONI

9.1 PREMESSA

Tutte le porzioni di muratura contro terra dovranno essere idoneamente impermeabilizzate.

Per la lavorazione sarà obbligatorio rispettare le informazioni riportate nelle schede tecniche. Si raccomanda di considerare le norme generali e specifiche per i diversi Paesi (UNI, ÖNORM, SIA, ecc.), nonché le indicazioni delle Associazioni Professionali Nazionali.

9.2 IMPERMEABILIZZAZIONE ELEMENTI CONTRO TERRA

Le porzioni di murature di progetto, prima dell'applicazione dell'isolamento a cappotto, dovranno essere impermeabilizzate mediante applicazione di **guaina bituminosa, spessore 4 mm**. Successivamente all'applicazione dei pannelli isolanti si dovrà procedere alla rasatura superficiale con prodotto impermeabilizzante specifico per cappotti (la tipologia dovrà essere definita in fase di DL seguendo le specifiche del produttore del Cappotto).

9.3 COPERTURA PIANA

Il progetto prevede la realizzazione di **tetti ventilati** o **materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%**.

La copertura piana di progetto sarà impermeabilizzata con membrane bituminose seguendo il seguente ciclo di lavorazioni:

- a) **Preparazione** del sottofondo di adesione a base di **gel di bitume in emulsione** acquosa incollato mediante bitume ossidato a caldo nella misura di 1,5 kg/m²
- b) Impermeabilizzazione con un **primo strato di membrana bituminosa a mescola elastoplastomerica (BPP)** avente flessibilità a freddo -10°C, armata con poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro, spessore 4 mm
- c) Successiva posa di uno **secondo strato di membrana bituminosa a mescola elastoplastomerica (BPP)** avente flessibilità a freddo -20°C, ad armatura composita (TNT poliestere stabilizzato con velo vetro 170 gr/m²), resistenza al fuoco certificata secondo norma ENV 1187 (B ROOF T1-T2-T3), provvista di coating superficiale acrilico ceramizzato di **colore bianco altamente riflettente**, rispondente ai requisiti di risparmio energetico ENERGY STAR, a PH neutro con possibilità di totale riciclaggio dell'acqua meteorica

10. COPERTURA E SISTEMI ANTICADUTA

10.1 PREMESSA

Il nuovo volume di progetto prevede coperture a falde e coperture piane.

10.2 COPERTURE A FALDE

I nuovi corpi contenenti le aule per le attività avranno coperture a falde con geometria definita dagli elaborati grafici.

La successione degli elementi tecnici previsti in copertura è la seguente:

1. struttura portante travetti e assito in legno lamellare (si rimanda agli elaborati strutturali);
2. **barriera al vapore** impermeabile all'acqua ed all'aria in polietilene rinforzato avente le caratteristiche più sopra riportate;
3. strato per l'**isolamento termico 16 cm** (si veda capitolo specifico);
4. membrana traspirante impermeabile con funzione di **freno vapore**;
5. **strato di ventilazione h totale 10 cm** costituito da listoni;
6. **orditura sottomanto** costituita da listelli sez. 30x30 mm;
7. manto di copertura in **pannelli di lamiera precoibentati**.

10.3 COPERTURE PIANE

Il corpo centrale avrà una copertura piana con geometria definita dagli elaborati grafici.

La successione degli elementi tecnici previsti in copertura è la seguente:

8. struttura portante in predalles (si rimanda agli elaborati strutturali);
9. **barriera al vapore** impermeabile all'acqua ed all'aria in polietilene rinforzato avente le caratteristiche più sopra riportate;
10. strato per l'**isolamento termico sp. medio 20 cm** (si veda capitolo specifico);
11. strato protettivo e formazione della pendenza in **sabbia e cemento** spessore medio 15 cm;
12. **strato impermeabile di finitura** (si veda capitolo specifico).

10.4 TORRINI VENTILAZIONE

Per l'aerazione dei locali wc sono previsti n°3 torrini di ventilazione. A questi si aggiungono n°4 (1+2+1) ulteriori torrini come opera di predisposizione per futuro impianto di VMC, e n°1 torrino per l'esalazione della cappa nel locale sporzionamento, per un totale di **n°8 torrini**.

I torrini saranno realizzati in lamiera preverniciata, colore a scelta della D.L. I diametri saranno i seguenti:

- Ventilazione scarico, cappa: diam. 120 mm;
- Ripresa ed espulsione VMC: 200 mm.

I torrini di ripresa ed espulsione dovranno essere posizionati ed avere caratteristiche che evitino la cortocircuitazione dei flussi d'aria.



10.5 SISTEMI ANTICADUTA

Le coperture dei nuovi corpi di fabbrica dovranno essere dotate delle "Disposizioni concernenti la prevenzione dei rischi di caduta dall'alto" come da Art. 3.2.11 del Regolamento locale di igiene.

Il sistema dovrà essere dotato di linea vita (fune) e adeguati deviatori al fine di rispettare la normativa vigente.

Si dovrà inoltre prevedere sistemi puntuali di aggancio per il raggiungimento della linea di colmo in piena sicurezza. Il punto di risalita è previsto dove indicato negli elaborati grafici

A lavori ultimati l'installatore dovrà attestare la conformità dell'installazione dei manufatti o dispositivi che consentono l'accesso e il lavoro in sicurezza sulla copertura mediante:

- la dichiarazione della corretta messa in opera dei componenti di sicurezza in relazione alle indicazioni del costruttore e/o della norma di buona tecnica;
- le certificazioni del produttore di materiali e componenti utilizzati;
- la dichiarazione di rispondenza delle soluzioni adottate a quanto descritto nel progetto della linea vita (quest'ultimo a carico dell'impresa Appaltatrice)
- la verifica della disponibilità presso l'opera delle informazioni sulle misure tecniche predisposte e delle istruzioni per un loro corretto utilizzo.

Si specifica che a corredo della documentazione dovrà essere fornito idoneo progetto e calcolo firmato da tecnico abilitato.

11. LATTONERIA

11.1 CANALI DI GRONDA, SCOSSALINE, CONVERSE, COPERTINE

Canali di gronda, scossaline, converse, copertine e parapasseri saranno **lamiera di alluminio pre verniciata colore a scelta della DL spessore 10/10 di mm**, piegata e sagomata secondo i disegni di progetto, secondo le indicazioni della Direzione Lavori e secondo le regole dell'arte, compresi i necessari risvolti per i gocciolatoi e le nervature d'irrigidimento.

Canali di gronda, scossaline, converse e copertine saranno messe in opera con la formazione di opportuni giunti di dilatazione, al fine di evitare rotture e danneggiamenti: sarà previsto un giunto di dilatazione almeno ogni 12 m di sviluppo.

Le opere da lattoniere saranno complete di tutti i necessari pezzi speciali, quali braccioli, cicogne, tiranti, gocciolatoi, rompigoccia, imbuti, ecc.; i canali dovranno essere completati con la fornitura e posa in opera di appositi parafoglie, in neoprene o pvc, a protezione dei bocchettoni di scarico.

Le opere da lattoniere dovranno essere eseguite secondo quanto indicato sui disegni esecutivi di progetto e secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

11.2 PLUVIALI

I pluviali saranno in **lamiera di alluminio pre verniciata colore a scelta della DL spessore 10/10 di mm e diametro 10 cm**.

Al piede di ogni pluviale sarà realizzato un pozzetto di ispezione in cls dimensioni 30x30 cm.

Dovranno essere previsti e posati bocchettoni in plastica speciali in corrispondenza delle colonne dei pluviali per impedire l'ingresso e l'otturazione da parte di fogliame e quant'altro.

Sono previsti **n°8 pluviali a servizio del nuovo volume di progetto**.

12. SOTTOFONDI E MASSETTI

12.1 SOTTOFONDO DELLE PLATEE DI FONDAZIONE DEI FABBRICATI

Al di sotto delle fondazioni sarà realizzato uno strato di calcestruzzo magro secondo le specifiche degli elaborati strutturali.

12.2 STRATIGRAFIA SOLAI PIANO TERRA

La stratigrafia prevista all'estradosso del vespaio aerato sarà la seguente:

- (vespaio)
- **sottofondo alleggerito** per il passaggio degli impianti composto **da impasto a 150 kg di cemento 32,5 R per m³ di argilla espansa**, rispondente ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 23 giugno 2022 del Ministero della Transizione Ecologica, granulometria 8-20 mm, per uno spessore indicativo di **cm 15**. La miscelazione deve avvenire in una apposita macchina con un dosaggio di ca. 300 Kg/m³ di legante e di ca. 2 l/m³ di additivo si ottiene un sottofondo alleggerito con una resistenza a compressione a 28 gg. di ca. 1 N/mm² ed una conducibilità termica K, per uno spessore di 15 cm, di 0.72 Kcal/m²·°C·h.
- isolamento termico, pannelli in polistirene estruso monostrato (**XPS**), spessore **come indicato capitolo precedenti**
- pannelli radianti a pavimento (si rimanda agli elaborati impiantistici)
- massetto in **sabbia e cemento**, a protezione dello strato isolante, realizzato in calcestruzzo con impasto a 250 kg di cemento 32,5 R per m³ di sabbia, con superficie tirata a frattazzo fine, spessore medio **cm 5**
- pavimento, spessore in funzione della tipologia.

12.3 SOTTOFONDO PER PAVIMENTAZIONE ESTERNA

Si rimanda al capitolo specifico.

13. PAVIMENTI INTERNI E RIVESTIMENTI

13.1 PREMESSA

Nel presente capitolo sono riportate le pavimentazioni interne, per le pavimentazioni degli spazi esterni si rimanda al capitolo specifico.

Al fine di garantire il rispetto delle norme igienico sanitarie e di sicurezza vigenti, in fase di campionatura dei materiali si dovrà consegnare alla D.L. idonea documentazione che comprovi l'idoneità del prodotto all'uso (esempio: caratteristiche antisdrucchiolevoli, resistenza agli agenti chimici, necessità di sguscia, ...)

Le pavimentazioni ultimate andranno adeguatamente protette con teli e cartoni su tutta la superficie per evitare l'eventuale danneggiamento dovuto alla continuazione delle lavorazioni.

Prima di effettuare la posa delle pavimentazioni la D.L. dovrà approvare la disposizione e gli allineamenti degli elementi di pavimentazione.

Come già citato in premessa, si rimanda alla normativa relativa ai C.A.M. in relazione alle **emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)**.

13.2 PAVIMENTAZIONI INTERNE IN GRES PORCELLANATO

È prevista la formazione di **pavimento di grés porcellanato** in piastrelle di 1a scelta, superficie naturale antiscivolo, ottenute per pressatura, a massa unica omogenea, per pavimentazioni ad intenso calpestio, rispondenti alla norma UNI EN 14411 gruppo B la UGL (non smaltato), poste in opera con idoneo collante, previa preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo da pagarsi a parte, con giunti connessi a cemento bianco, compresi tagli, sfridi e pulitura finale: **dimensioni 40 x 40 cm**, spessore 9,5 mm: tinta unita. La posa potrà avvenire con combinazioni cromatiche di tre o più colori differenti, a scelta della DL.

Si rimanda agli elaborati grafici per l'individuazione dei locali in cui è prevista tale pavimentazione.

13.3 PAVIMENTAZIONI INTERNE IN PVC

La pavimentazione interna degli ambienti in cui si svolgono le attività educative sarà realizzata con pavimentazione vinilica eterogenea acustica (la prestazione utile allo scopo del progetto non è tanto l'abbattimento acustico, ma la "morbidezza" del pavimento).

La pavimentazione dovrà essere realizzata in cloruro di polivinile **senza ftalati** a teli, tipo e colore a scelta D.L., composta da 3 strati indelaminabili e con una superficie trattata con finish poliuretano OVERCLEAN XL per facilitarne la manutenzione ordinaria e straordinaria. **Lo strato d'usura di 0,7 mm sarà in puro PVC trasparente di aspetto opaco a protezione del disegno stampato.** Lo strato intermedio sarà in fibra di vetro impregnata, per garantire un'ottima stabilità dimensionale. Lo strato inferiore in schiuma meccanica di vinile garantisce un'elevato abbattimento acustico.

La pavimentazione dovrà soddisfare le norme ISO 11638 (EN 651) e EN 14041 e possedere il marchio CE.

L'unità produttiva dovrà essere certificata ISO 9001 e 14001.

La posa e manutenzione della pavimentazione dovranno essere conformi alla normativa UNI 11515-1 2015.

Si rimanda agli elaborati grafici per l'individuazione dei locali in cui è prevista tale pavimentazione.

Modalità di posa

I sottofondi dovranno essere lisci, consistenti, privi di crepe, asciutti, con un'umidità inferiore al 2,0%. Per quanto sopra e per quanto riguarda le rasature ed i collanti idonei attenersi alle prescrizioni delle case produttrici di collanti. Per la corretta posa occorrerà procedere all'acclimatazione del materiale, per un periodo di almeno 24 ore, a temperatura superiore ai 15°C.

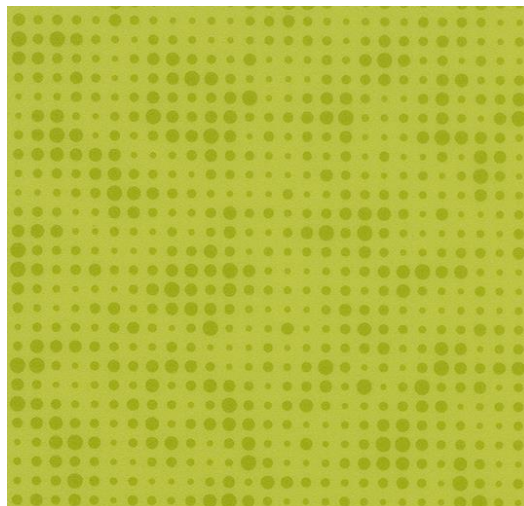
Ove richiesto, si procederà alla saldatura a caldo dei giunti con apposito cordolo.

Pulizia di fine cantiere

A posa ultimata, il pavimento essere perfettamente pulito ed opportunamente protetto, per impedire che possa essere danneggiato durante l'esecuzione di eventuali opere successive. La ceratura non è necessaria.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE		
• Larghezza dei teli	200 cm	EN ISO 24341
• Lunghezza dei teli	25 m	EN ISO 24341
• Spessore	3,4 mm	EN ISO 24346
• Peso	2,87 kg/m ²	EN ISO 23997
• Strato d'usura	0,67 mm	EN ISO 24340
• Impronta residua	0,08 mm	EN ISO 24343-1
	0,06 valore minimo	
• Classe d'uso	34 + 42	EN ISO 10874
• Abbattimento acustico	19 dB	EN ISO 717-2
• Assorbimento rumore	$\alpha_w = 0,05$	EN ISO 354
		EN ISO 11654
• Resistenza al passaggio di sedie con rotelle	idoneo	EN ISO 4918
• Resistenza ai piedi degli arredi	conforme	EN ISO 4918
• Resistenza all'abrasione	gruppo T	EN 660-2
• Stabilità dimensionale	< 0,05%	EN ISO 23999
• Proprietà antiscivolo	R9	DIN 51130
• Resistenza allo scivolamento	D5 ($\mu \geq 0,30$)	EN 13893
• Resistenza alla luce	≥ 7	EN ISO 105 B 02
		EN ISO 16581
• Reazione al fuoco	Bfl-s1 (poco fumo)	EN 13501-1
• Potenziale elettrostatico sulle persone	$E \leq 2$ kV (antistatico)	EN 1815
• Conduttività termica	0,25 W/(m.K) idoneo per riscaldamento a pavimento	EN 12524
• Resistenza agli agenti chimici	buona	EN ISO 26897
• REACH (regolamento europeo)	Conforme (1)	1907/2006/CE
• Emissioni TVOC* a 28 gg.:	< 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EN ISO 16581

(1) Gli articoli (prodotti) non contengono sostanze comprese nell'elenco pubblicato dalla ECHA (Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche) candidate alla definizione SVHS ("sostanze che destano grave preoccupazione").
* TVOC= sostanze organiche volatili totali



13.4 ZOCCOLINI E RIVESTIMENTI

Nei locali in cui è prevista la pavimentazione in gres dovrà essere realizzato un rivestimento in **gres porcellanato** analogo al pavimento, **altezza 120 cm**.

Al di sopra del rivestimento è prevista una **pittura a smalto lavabile fino a un'altezza di 200 cm da terra** (per maggiori specifiche si rimanda al paragrafo relativo ai tinteggi).

Tutto ciò fatta eccezione per i seguenti locali:

- sporzionamento: altezza rivestimento pari a 200 cm;
- centrale termica: altezza rivestimento pari a 50 cm.

Negli ambienti in cui è prevista la pavimentazione in PVC dovrà essere realizzato uno **zoccolino in PVC**, compresa assistenza muraria: altezza 10 cm.

Al di sopra dello zoccolino è prevista una **pittura a smalto lavabile fino a un'altezza di 200 cm da terra** (per maggiori specifiche si rimanda al paragrafo relativo ai tinteggi).

13.5 PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Si rimanda al capitolo sistemazioni esterne.

14. CONTROSOFFITTI

14.1 PREMESSA

Il progetto prevede le seguenti controsoffitti fissi in lastre di cartongesso.

14.2 CONTROSOFFITTO FISSO

Nei locali destinati a servizi igienici e spogliatoio sarà posizionato controsoffitto con **lastre in cartongesso fisse, rasate, fissate su struttura metallica**.

Al di sopra delle lastre è previsto **isolamento in pannelli in lana di vetro**, rispondenti ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 23 giugno 2022 del Ministero della Transizione Ecologica, prodotti con almeno il 60% di vetro riciclato e con legante di origine naturale. Conduttività termica e spessori: W/mK 0,032 sono la norma EN 13162 - spess. 45 mm.

14.1 PLACCAGGIO A SOFFITTO

Nei locali destinati ad accoglienza, ufficio e sporzionamento sarà posizionato controsoffitto in **lastre in cartongesso in aderenza all'intradosso del solaio**.

15. OPERE IN PIETRA

15.1 SOGLIE

Sono previste **soglie in pietra (beola grigia)** per tutte le finestre e portefinestre del nuovo volume di progetto.

Le soglie saranno realizzate con lastre di **spessore 20 mm e larghezza 500 mm** e saranno posate in corrispondenza del serramento, al di sotto di esso.

La posa dovrà evitare la continuità termica tra interno ed esterno.

15.2 DAVANZALI

Sono previsti **davanzali esterni in pietra (beola grigia)** con risvolto rompi goccia verso l'interno. Dovrà essere adeguatamente sigillato ai bordi per evitare infiltrazione d'acqua.

I davanzali saranno realizzati con lastre di **spessore 20 mm e larghezza 500 mm** e saranno posati in corrispondenza del serramento, al di sotto di esso.

La posa dovrà evitare la continuità termica tra interno ed esterno.

16. SERRAMENTI ESTERNI

16.1 NOTE GENERALI

Tutte le quote indicate nell'abaco dei serramenti devono essere verificate in cantiere con le dimensioni reali. In ogni caso l'impresa Appaltatrice è tenuta a fornire i dettagli costruttivi e adeguata campionatura corredata di schede tecniche.

I requisiti prestazionali della relazione sul contenimento del consumo energetico sono vincolati e prevalgono, qualora discordanti, su quanto di seguito indicato.

16.2 SERRAMENTI IN PVC

Il progetto prevede la fornitura e posa in opera di Serramenti in PVC fabbricati, realizzati con profili 70mm a doppia guarnizione periferica. Tutti i serramenti dovranno essere muniti di anta e ribalta a due posizioni di cui una per la ventilazione notturna, ferramenta antieffrazione classe C con asta a leva monocomando per fungo antieffrazione inferiore e superiore anta dormiente, dispositivo di sicurezza antifalsa manovra per anta e ribalta, doppio riscontro antiscasso e antisollevamento anta, meccanismo alzata in chiusura, cerniere inferiori e superiori simmetriche.

Tutti i profili nel rispetto di quanto richiesto dalla NORMA EN 12608 rientrano nella CLASSE S, idonei per irraggiamento e clima severo, con valore di 12 GJ/m².

CLASSE S richiesta per mercato italiano

- PERMEABILITA' ALL'ARIA (SECONDO EN 1026:2001 E UNI EN 12207:2000): 4 *

- TENUTA ALL'ACQUA (SECONDO EN 1027:2001 E UNI EN 12208:2000): 7A *

- RESISTENZA AL VENTO (SECONDO EN 12211:2001 E UNI EN 12210:2000): B2 *

- POTERE FONOISOLANTE: si rimanda all'elaborato "Requisiti Acustici Passivi secondo D.P.C.M. 5.12.1997 e CAM"

- TRASMITTANZA: si rimanda all'elaborato "Relazione Tecnica di calcolo DDUO 18/12/2019 n° 18546 e CAM"

* Le classi di riferimento sono riferite a test di laboratorio su campione di misura 1230x1480 in conformità alla Norma UNI 11173.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dei serramenti

Materiali

PVC duro

Il materiale deve essere rigido, altamente resistente agli urti e risultare, nelle sue proprietà distintive, privo di sostanze plastificanti in conformità con UNI EN 12608. Per la resistenza agli agenti atmosferici e la resistenza alle intemperie si applicano i requisiti sanciti dalla normativa RAL RG 716/1

Guarnizioni di tenuta

Per le guarnizioni di tenuta impiegate nella realizzazione di finestre e facciate è richiesto l'impiego di caucciù sintetico, ad es. APTK - secondo DIN 7863 - profili in elastomero non cellulare, oppure di un materiale termoplastico con un'adeguata durezza Shore.

Le guarnizioni di tenuta devono essere conformi ai requisiti stabiliti da RAL GZ 716/1 paragrafo 2 - Guarnizioni di tenuta estruse.

Vetro

La qualità e le dimensioni del vetro devono essere conformi a UNI EN 1279, salvo diversa disposizione indicata nelle voci di capitolato. Vanno rispettate le relative norme e disposizioni dei produttori di vetro, soprattutto per l'impiego di vetri isolanti e vetri speciali. Devono essere impiegati vetri isolanti certificati secondo RAL GZ 520.

Tutti i vetri isolanti devono essere dotati di **distanziali vetro con elevato isolamento termico in colore nero**.

Superfici e colori

Colori PVC

Bianco liscio

Prestazioni acustiche

In merito alle prestazioni acustiche dei serramenti si rimanda all'elaborato "*Requisiti Acustici Passivi secondo D.P.C.M. 5.12.1997 e CAM*" a firma dell'ing. Linda Parati. A titolo puramente indicativo si specifica che i serramenti presenti in alcuni ambienti dovranno garantire **un indice di fonoisolamento pari a 42 dB o 43 dB**.

16.3 MANIGLIONI ANTIPANICO

Le maniglie saranno in acciaio satinato.

Dove previsto dagli elaborati grafici sono da prevedere **maniglioni antipanico, comprensivi di maniglia e serratura esterna**.

Si rimanda in particolare all'elaborato "*Tav. 09 stato di progetto. Abaco serramenti*"

16.4 SISTEMI DI APERTURA

La portafinestra a doppia anta dim. 135X210 posta sul prospetto ovest, verso sud, dovrà essere dotata di **elettroserratura che consenta l'apertura a distanza comandata da impianto citofonico e da ulteriore pulsante di sblocco** posto all'interno del locale accoglienza. L'apertura potrà essere azionata anche mediante l'utilizzo di chiave con serratura posta all'esterno.

La stessa modalità di apertura è prevista anche per il cancello pedonale di accesso all'area di pertinenza dell'asilo nido. Il pulsante di apertura, posto all'esterno, sarà collocato su colonnina metallica.

16.1 SISTEMI DI CHIUSURA

Entrambe le portefinestre di ingresso alla struttura saranno dotate di **chiudiporta** integrato nei cardini.

17. PORTE INTERNE

17.1 PREMESSA

La quantità e le dimensioni sono riportate nell'abaco serramenti.

17.2 TIPOLOGIA PORTE INTERNE

Le porte interne avranno le seguenti caratteristiche:

- Anta costituita da pannello in legno naturale medium density, verniciato. Finitura con mano di fondo e verniciatura con lacche poliuretatiche.
- Colore e finitura a scelta della D.L.
- Telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm
- Coprifili ad incastro in multistrato.
- Cerniere in alluminio anodizzato argento con boccola in nylon autolubrificante e perno in acciaio, regolabili su due assi cartesiani
- Maniglie in alluminio satinato pressofuso
- Guarnizione di battuta perimetrale in gomma neoprenica premontata

18. PITTURAZIONI, TINTEGGI E VERNICIATURE

18.1 PREMESSA

Tutte le superfici visibili del nuovo corpo di fabbrica e le superfici della struttura esistente ricomprese negli elaborati grafici nel perimetro di intervento dovranno essere trattate e tinteggiate/verniciate.

Tutti i tinteggi e verniciature si intendono **a due mani minime**. Eventuali colorazioni più cariche dovranno prevedere **una terza mano**.

18.2 PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

Prima di procedere al tinteggio o alla verniciatura si dovrà avere cura di procedere alla **pulizia, stuccatura e ripresa della rasatura**, quindi applicazione di **primer aggrappante**, da selezionare in base al supporto sottostante.

18.3 PITTURAZIONE INTERNA A SMALTO MURALE

Tutte le superfici verticali a vista previste in progetto (pareti, contropareti, placcaggi, ecc.) **fino a quota 1,80 m da pavimento (2,00 m da pavimento nei servizi igienici e spogliatoi)** saranno trattate e preparate alla pitturazione a due riprese in tinta unica chiara con tinteggiatura con **pittura a smalto murale satinato a base di biossido di titanio, inerti ultrafini ed additivi**, applicata a pennello a due mani su supporto preparato, nel colore definito dalla D.L.

Si dovrà provvedere a campionare sul luogo il colore prima della fornitura e della posa.

Prima di effettuare la pitturazione si dovrà procedere al trattamento di superfici con **primer**.

18.4 TINTEGGI INTERNI - IDROPITTURA

Tutte le superfici verticali previste in progetto **al di sopra delle quote di cui al paragrafo precedente**, nonché i plafoni orizzontali, saranno trattate e preparate alla pitturazione a due riprese in tinta unica chiara con tinteggiatura con **idropittura a base di polimeri acrilici**, per interni, resistente alla luce, ad elevata permeabilità al vapore acqueo, applicata a pennello a due mani su supporto preparato, nel colore definito dalla D.L.

Si dovrà provvedere a campionare sul luogo il colore prima della fornitura e della posa.

Prima di effettuare la pitturazione si dovrà procedere al trattamento di superfici con **primer**.



A scelta della DL le colorazioni delle singole pareti dei locali potranno essere tinteggiate con **alternanza di colori in bi- o tri-cromia**. L'alternanza dei colori potrà avvenire sia sulla fascia di base a smalto lavabile, che nella parte superiore in idropittura.

18.5 TRATTAMENTO SUPERFICI IN LEGNO

Tutte le parti a vista in legno lamellare (travi, travetti e assito) saranno trattate con strato di verniciatura, impregnante alla nitro di resina sintetica generico; finitura opaca / trasparente, con funzione protettiva, turapori, antimuffa.

18.6 TINTEGGI ESTERNI

Tutte le superfici esterne saranno trattate con **pittura per esterni di resina silossanica**, applicata su rasatura di fondo. Colori chiari a scelta della DL.

Il supporto, prima dell'applicazione, dovrà essere trattato con Primer tramite rullo o pennello su tutta la superficie e senza diluire.

La rasatura dovrà risvoltare anche sulle spalle interne delle aperture.

19. OPERE IN FERRO

19.1 CANCELLI IN ACCIAIO

Il progetto prevede la formazione di:

- **cancello carraio in acciaio verniciato** – da realizzarsi secondo i disegni di progetto.
- **cancello pedonale in acciaio verniciato** – da realizzarsi secondo i disegni di progetto.

Entrambi i cancelli saranno affiancati da elementi fissi in acciaio.

Si rimanda al paragrafo "sistemi di apertura" per la descrizione relativa al funzionamento di apertura degli stessi.



19.1 RECINZIONI METALLICHE

Il progetto prevede la formazione di **nuova recinzione** a suddivisione dello spazio di pertinenza del nuovo asilo nido con l'area di pertinenza della scuola dell'infanzia.

La recinzione sarà come quella esistente, di tipo rigido plastificato su pali metallici verniciati, **altezza 150 cm**.

I pannelli rigidi di rete elettrosaldata saranno fissati su pali a sezione quadra da mm 50x50 ad un interasse di mt 2,0/2,5, a loro volta vincolati su nuovi plinti di fondazione in cls dim. 60x60x60 cm.

Diametro filo 4 mm.

Dove previsto dagli elaborati grafici sarà posizionato cancello pedonale coordinato con la recinzione. Il cancello sarà dotato di chiusura a chiave.

Le recinzioni avranno trattamento anticorrosivo zincato e rivestito con resine di poliestere termoindurenti a forno 180°. colore RAL 6005 verde.



19.1 ZINCATURA A CALDO

Tutte le opere in ferro previste e definite dagli elaborati grafici e dalla presente descrizione necessarie all'esecuzione dell'opera dovranno essere trattate con **zincatura a caldo**.

19.2 VERNICIATURA

Tutte le opere in ferro previste ed esplicitate dagli elaborati di progetto nei diversi particolari saranno trattate con una **pittura poliuretantica a due componenti per la finitura posata a più mani**, nel colore a scelta della D.L.

Tutte le verniciature dovranno essere adeguatamente campionate in luogo per l'approvazione della D.L.

20. SISTEMAZIONI ESTERNE

20.1 SISTEMA DEGLI ACCESSI

L'accesso alla struttura sarà regolato come segue.

Accessi pedonali: sia il cancello pedonale di accesso all'area che le porte di ingresso all'edificio saranno dotate di citofono e apertura elettrificata. Ai fini della sicurezza per gli utenti del nido le stesse aperture saranno dotate di chiudiporta.

Accesso carraio: è prevista la semplice apertura manuale, dotato di serratura con chiusura a chiave.

20.2 DEMOLIZIONI PREVENTIVE

È prevista la ripresa delle pavimentazioni esistenti, così come delle sottostrutture relative (fondazioni, rilevati) per realizzare i necessari collegamenti alle nuove pavimentazioni di progetto.

Sono inoltre previste le demolizioni delle due porzioni di recinzione perimetrale per consentire la realizzazione dei due nuovi accessi carraio e pedonale.

20.3 FONDAZIONI E MASSETTI PER PAVIMENTAZIONE ESTERNA

Al di sotto delle **pavimentazioni** si dovrà realizzare fondazione in **materiale inerte rigenerato** per sottofondi con spessore **minimo 35 cm** (in corrispondenza di profondità di scavo maggiore prevedere maggiorazione).

In corrispondenza delle pavimentazioni esterne di progetto in autobloccanti o in lastre di cls è prevista la formazione di **massetto in calcestruzzo (dosaggio a 250 kg di cemento 32,5 R per m³ di impasto), spessore 15 cm** e sottostante sottofondo in materiale frantumato.

20.4 PAVIMENTAZIONE IN PIASTRELLE DI CLS

Dove previsto negli elaborati grafici si dovrà procedere alla posa in opera di pavimentazione secondo la seguente stratigrafia:

1. Formazione di idoneo sottofondo con materiale frantumato rigenerato, vedi paragrafo successivo
2. Massetto in cls armato, vedi paragrafo successivo
3. Malte di allettamento, spessore 2 cm
4. Posa Lastre

Pavimentazione realizzata in **piastrelle in cls di grande formato modulari in CLS di spessore cm. 4** a spigolo vivo, delle dimensioni indicative cm. 50 x 50, realizzato con inerti ad alta resistenza a granulometria controllata e ottimizzata, con finitura doppio strato, a base di quarzi e graniti.



I tagli delle lastre dovranno essere effettuati a disco diamantato. Tra le pareti esterne dell'edificio e la pavimentazione dei marciapiedi perimetrali dovrà essere lasciata **una luce libera pari a 1 cm**.

Si specifica che le **superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio** o allo stazionamento dei veicoli abbiano **un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29**.

20.5 ALLOGGIAMENTI CONTATORI

In corrispondenza delle recinzioni perimetrali, come riportato negli elaborati grafici, sono previsti **muri per l'alloggiamento dei contatori da realizzarsi in blocchi di cls vibrocompresso alleggerito portante**, sp. 25 cm, altezza 2,00 m, tre pareti con giunti corrimalta. Classe di foratura compresa tra il 15% e il 45. Resistenza a compressione media nella direzione non parallela ai fori ≥ 32 N/mm². Resistenza a compressione fbk 2,7 N/mm² Aderenza a taglio 0,15 N/mm² (EN 998-2). Conduttività termica del blocco a secco λ_{10} , dry 0,34 W/mK (EN 1745). Assorbimento per capillarità Cws <320. I blocchi dovranno essere marcati CE secondo la normativa EN 771-3, tipo Categoria II. Massa superficiale muratura 212 Kg/m².



Sul lato esterno dei muri dovranno essere realizzate nicchie per l'alloggiamento dei contatori, le cui dimensioni saranno determinate dalle specifiche tecniche comunicate dagli enti gestori dei sottoservizi in fase di allacciamento. Le nicchie dovranno essere chiuse da **sportelli di lamiera zincata e verniciata**.

I muri di alloggiamento contatori saranno rasati e tinteggiati con colore a scelta della DL.

21. SOTTOSERVIZI

21.1 PREMESSA

Le opere in progetto si distinguono in due tipologie:

- nuove opere di smaltimento acque meteoriche
- nuove opere di smaltimento acque nere

Tra le opere previste vi sono anche gli scavi e rinterrati necessari alla posa di pozzetti e tubazioni, come descritto nel capitolo "scavi e rinterrati".

21.2 IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE NERE

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea di collegamento con la fognatura pubblica per lo smaltimento delle acque nere dei bagni del nuovo asilo nido.

Il collegamento sarà realizzato mediante:

- **dorsale in tubazione di PVC-U compatto o strutturato**, per condotte di scarico interrato, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità **SN 8 KN/m²**. Diametro esterno (De) e spessore (s): - **De 160 - s = 4,7**;
- **pozzetti prefabbricati di ispezione in cls senza fondo, dim. 45x45x50 cm, con chiusino in cls**.
- **allacciamento di nuovo condotto a pozzetto esistente rete mista su strada pubblica** (quest'ultimo comune alle reti acque nere e bianche);

Sono comprese tutte le assistenze per realizzare il collegamento, ripristini inclusi (a titolo esemplificativo pavimentazioni in autobloccanti).

21.3 IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Il progetto prevede la realizzazione di linea di smaltimento acque meteoriche collegata alla rete mista pubblica con convogliamento attraverso vasca di laminazione, non essendo consentita l'infiltrazione in falda a causa della fascia di rispetto di un pozzo.

I collegamenti saranno realizzati mediante:

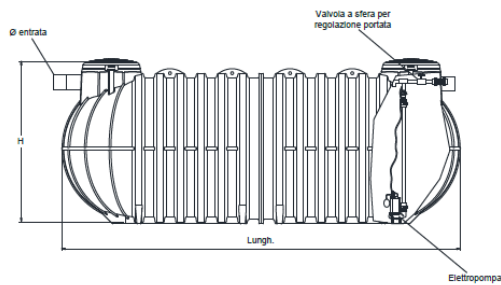
- **dorsale in tubazione di PVC-U compatto o strutturato**, per condotte di scarico interrato, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità **SN 8 KN/m²**. Diametro esterno (De) e spessore (s): - **De 200 - s = 5,9**;
- **pozzetti prefabbricati di ispezione in cls senza fondo, dim. 45x45x50 cm, con chiusino in cls**;
- **vasca di laminazione con capacità 15 mc, dotata di pompa ad immersione che consenta una portata di svuotamento pari a 48 l/s**.
- **allacciamento di nuovo condotto a pozzetto esistente rete mista su strada pubblica** (quest'ultimo comune alle reti acque nere e bianche);

21.4 VASCA DI LAMINAZIONE

A servizio della rete di smaltimento acque meteoriche è prevista **vasca di laminazione in monoblocco corrugato di polietilene (PE)**, per installazione interrata, dotato di:

- **serbatoio di accumulo** con condotta in pvc con guarnizione a tenuta in entrata con curva, controcurva e condotta per l'immissione dell'acqua sul fondo per ridurre al minimo la turbolenza e tronchetto in pvc con guarnizione a tenuta per troppo pieno;
- **elettropompa sommersa con galleggiante** e **quadro di comando/sicurezza** e condotta di mandata in polietilene con valvola antiriflusso a palla per il rilancio dell'acqua accumulata; dotato anche di ispezione a passo d'uomo (DN 630), con tappo in polietilene e lucchetto di sicurezza e bocchettone in polipropilene per collegamento sfiato dell'aria.

La vasca dovrà essere impostata su sottofondo d'appoggio di sabbia di spessore 15 cm. Capacità 15.750 l, lunghezza 5.620 mm, larghezza 2.100 mm e altezza 2.200 mm. Elettropompa sommersa monofase 1,1 kW, port./prev. 0 l/min/51 m - 220 l/min/ 0,5 m.



22. OPERE A VERDE

22.1 ESTIRPAZIONE ALBERI E ARBUSTI

È prevista l'estirpazione degli elementi vegetali non compatibili con le previsioni di progetto.

22.2 TERRENO VEGETALE

Il progetto prevede la stesa e la modellazione del terreno vegetale presente e accatastato in fase di scavo.



22.3 OPERE A VERDE (ESCLUSE DALL'APPALTO)

Sono state previste le seguenti opere a verde che non saranno oggetto del presente appalto, ma che sono da considerarsi necessarie per dare adeguato completamento all'opera):

- formazione di tappeto erboso e prato fiorito per tutte le aree di pertinenza non pavimentate;
- n° 7 nuove alberature a latifolia decidua;
- impianto di irrigazione;
- vasca di accumulo a servizio dell'impianto di irrigazione.

23. IMPIANTI

23.1 NOTE GENERALI

Si rimanda alle relazioni impiantistiche.