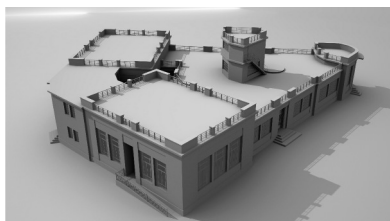


COMUNE DI PISTOIA
SCUOLA MATERNA IL MELOGRANO,
VIA CAVALLERIZZA 7 PISTOIA, INTERVENTO DI
RIQUALIFICAZIONE, MIGLIORAMENTO SISMICO
ED OPERE CORRELATE - LOTTO 1

PROGETTO ESECUTIVO



OGGETTO :

RELAZIONE TECNICA GENERALE

DATA EMISSIONE : 04/07/2019

· **Committente**

COMUNE DI PISTOIA
Piazza del Duomo 1
51100 Pistoia
c.f. e p.i. 00108690470



· **R.U.P.**

ING. GIOVANNA BIANCO
Comune di Pistoia, Servizio Lavori Pubblici, Patrimonio, Verde, Protezione Civile
via XXVII Aprile 17
51100 Pistoia

· **Progettisti**

ARCH. STEFANO BARTOLINI
Comune di Pistoia, Servizio Patrimonio
via XXVII Aprile 17
51100 Pistoia

ING. GALILEO INNOCENTI
Via Della Provvidenza 36, 51100 Pistoia
c.f. NNC GLL 80T23 D612V
p.i. 01622000477



INDICE

1 PREMESSA	2
2 NOTE STORICHE	4
3 L'IMMOBILE ATTUALE	6
3.1 LA SCUOLA MATERNA	6
3.2 IL NIDO D'INFANZIA	10
4 SINTESI DELL'INTERVENTO	13
4.1 IL NIDO D'INFANZIA - LOTTO1	13
4.2 LA SCUOLA MATERNA - LOTTO2	19
5 RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI NORMATIVE	28
6 VALUTAZIONE DELLE OPERE	29

1 PREMESSA

La Scuola Materna “Il Melograno” è situata, assieme al limitrofo ed omonimo Nido d’Infanzia, in un unico edificio di proprietà del Comune di Pistoia con ingresso lungo Via Cavallerizza n.7, angolo Viale Matteotti. Come visibile dalle tavole architettoniche A0 e A1 il Nido d’Infanzia è collocato nella porzione Sud Ovest dell’edificio, mentre la Scuola Materna occupa la restante parte che si affaccia prevalentemente su via Cavallerizza e su viale Matteotti.



Immagine sopra: sito attuale del plesso dell'infanzia con evidenziata l'area di pertinenza

Il Nido d’Infanzia, ovvero la porzione meglio evidenziata con campitura nelle tavole architettoniche A0 e A1, è già stato oggetto di lavori di ristrutturazione ed ampliamento che si sono svolti dal 28/07/2011 al 28/06/2013. Tali lavori sono stati eseguiti sulla base del progetto preliminare/definitivo n. 14638/2010 approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 3 del 14/01/2010 intitolato “Nido d’Infanzia il Melograno – ristrutturazione e ampliamento” che ha costituito la base per il successivo “appalto integrato” il cui contratto è stato sottoscritto in data 09/08/2011. Il progetto sopra citato, avendo per oggetto un edificio pubblico risalente agli anni '30, è stato **autorizzato dalla Soprintendenza per il Patrimonio**

Artistico ed Etnoantropologico per le Province di Firenze, Pistoia e Prato con parere prot. 21875 del 14/10/2011.

Successivamente, con Deliberazione di Giunta Comunale n. 160 del 09/08/2013, è stato approvato il progetto preliminare/definitivo “Scuola Materna il Melograno – ristrutturazione e riqualificazione funzionale”, mirato alla riqualificazione della restante porzione del fabbricato.

In data 17/12/2013 il Comune di Pistoia ha trasmesso alla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana un elenco di beni da sottoporre a verifica dell'interesse culturale, tra cui l'immobile in oggetto. **Con decreto del 06/10/2014 la “Scuola Materna e Nido d’Infanzia il Melograno”, distinta catastalmente al Foglio 205 particella 28, è stata dichiarata bene culturale sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004.**

In data 21/11/2018 il Comune di Pistoia ha incaricato l'Ing. Galileo Innocenti, libero professionista in Pistoia, della **verifica di vulnerabilità sismica della “Scuola Materna e Nido d’Infanzia il Melograno”** ai sensi dell'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003 e s.m.i. (finanziamento M.I.U.R. con decreto direttoriale 363 del 18/07/2018).

La verifica ha evidenziato:

- **importanti carenze statiche del fabbricato** sia nella zona del Nido d’Infanzia, già ristrutturata tra il 2011 ed il 2013, sia nella zona della Scuola Materna;
- **un coefficiente di sicurezza nei confronti dell’azione sismica che si attesta ad un valore di 0.164 su una scala da 0 a 1** (dove 1 indica l’adeguamento sismico).

Alla luce dei risultati ottenuti l’Amministrazione Comunale ha deciso la chiusura della Scuola Materna e del Nido d’Infanzia a partire dalla fine dell’anno scolastico 2019.

Allo stesso tempo ha incaricato l'Ing. Galileo Innocenti, libero professionista in Pistoia, e l'Arch. Stefano Bartolini del Servizio Patrimonio del Comune di Pistoia, di redigere **il presente progetto esecutivo intitolato “Scuola Materna il Melograno, intervento di riqualificazione, miglioramento sismico ed opere correlate”** suddiviso in due lotti funzionali aventi le seguenti finalità:

- **lotto 1: esecuzione delle opere strutturali puntuali di rinforzo sul Nido d’Infanzia** (già ristrutturato negli anni 2011-2013), con conseguenti ripristini/integrazioni architettonico/impiantistiche. Tali opere sono mirate a sanare le carenze statiche sul Nido d'Infanzia, in modo da poterlo riaprire quanto prima. Vengono inoltre posti in opera una serie di rinforzi mirati al miglioramento sismico globale del fabbricato che troverà il suo completamento con il lotto 2;
- **lotto 2: esecuzione delle opere strutturali di rinforzo sulla Scuola Materna ed opere architettonico/impiantistiche di riqualificazione** sia per le parti interne che esterne. Le opere strutturali sono mirate a sanare le carenze statiche sulla porzione della Scuola Materna e a completare le opere di rinforzo che comportano il **miglioramento sismico globale del fabbricato portando il coefficiente di sicurezza nei confronti del sisma al valore di 0.625 (>0.6) su una scala da 0 a 1** (dove 1 indica l’adeguamento sismico).

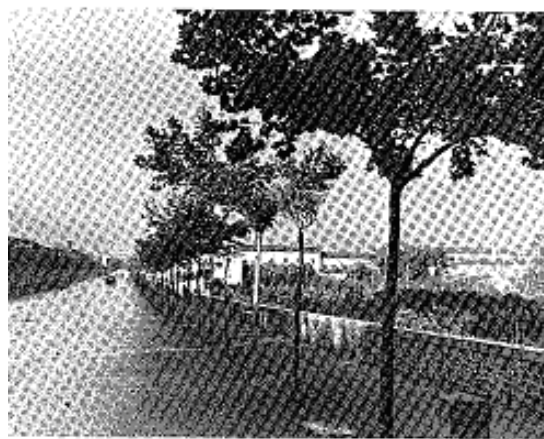
2 NOTE STORICHE

L'edificio che attualmente ospita il Nido d'Infanzia e la Scuola Materna fu concluso nel 1935 e destinato originariamente a "Opera Nazionale Maternità e Infanzia – Casa della Madre e del Fanciullo".

Nel quadro di insieme delle trasformazioni edilizie di Pistoia in quegli anni¹ il gruppo di edifici pubblici localizzato all'estremità Est del Viale Malta (ora Viale Matteotti), lungo la "nuova Via Cavallerizza" rappresentavano un importante e significativo intervento.

L'area compresa tra il centro storico e il "Nuovo Viale Matteotti" comprese infatti la costruzione dell'edificio "Casa della Madre e del Fanciullo" e dell'adiacente scuola di "Porta S. Marco" poiché "Le condizioni poco felici delle scuole elementari urbane, da tempo accolte in vecchi edifici, che presentavano varie deficienze igieniche e didattiche, non completamente eliminabili, ha indotto il Comune a provvedere alla costruzione di un moderno edificio scolastico misto, a due piani, nella zona di Porta San Marco"².

I due interventi "condizionano" anche i tempi di realizzazione del nuovo Viale Malta poiché "i lavori sono resi ancora più urgenti per la necessità di fornire i nuovi edifici pubblici in costruzione, la scuola elementare e la Casa della Madre e del Bambino, di decorose vie di accesso"³.



Sopra: A sin., immagine pubblicata su "Ospitalità Italiana" cit. pag.36, "Edificio scolastico di porta S. Marco – Porta centrale e lato di ponente"; a des. Immagine dell'apertura del Viale Malta da G. Beneforti, cit. n°93;

Alcune notizie sulla "Casa della Madre e del Fanciullo" sono ricavabili da "Ospitalità Italiana"⁴ deducendo che il "fabbricato assistenziale materno che è stato costruito da questa Federazione Provinciale dell'O.M.N.I., e che dovrà essere inaugurato il 24 dicembre p.v., sorge sul Viale Malta presso le vecchie mura dei Pappagalli nei pressi di Porta San Marco".

Il documento riporta poi che il complesso "Consta di un vasto fabbricato in stile '900 a forma triangolare, ad un piano sopraelevato, costituito da due ali comprendenti ciascuna n.12 ambienti compreso un vasto salone della superficie di ml.11x15" e che "Nella costruzione e arredamento del fabbricato si è curato di attenersi il più possibile a tutte le norme in vigore in materia d'igiene. Questo locale sarà adibito per le

¹ G. Beneforti "Appunti e documenti per una storia urbanistica di Pistoia 1840-1940", Libreria Editrice Tellini, Pistoia 1979 e R. Breschi "Pistoia fra città e campagna: crescita urbana e trasformazioni edilizie negli anni venti e trenta" in Comune di Pistoia "La città e gli artisti – Pistoia tra avanguardie e novecento", La Nuova Italia Editrice, 1980;

² "Ospitalità Italiana – Rassegna Bimestrale di Propaganda Turistica – Pistoia e la sua Provincia", Anno X – N.3-4 (III-IV Bimestre), Maggio-Agosto 1935 – XIII, pag. 36;

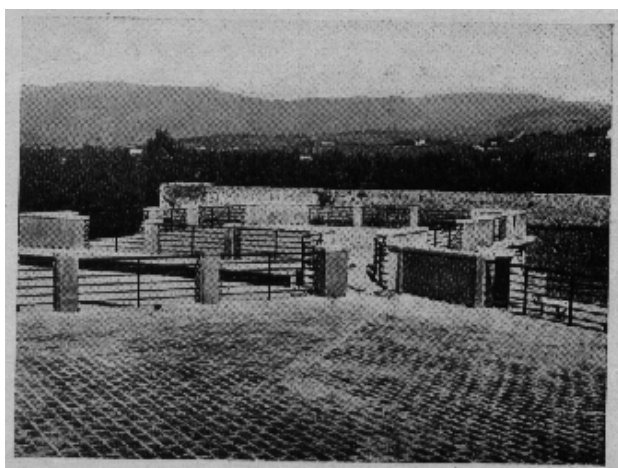
³ G. Beneforti cit., pag. 166 e seg.;

madri ed i bambini poveri e bisognosi; le gestanti e le madri riceveranno giornalmente un'abbondante refezione calda; i bambini nell'età prescolastica ammessi nell'asilo nido, saranno curati per l'intera giornata da apposito personale specializzato”.

La descrizione continua specificando che “Oltre a questi servizi esistono nel centro due consultori, pediatrico e ostetrico, nei quali vengono visitati da appositi medici specialisti le madri ed i bambini che vi si presentano giornalmente, ricevendo consigli igienici e sanitari del caso”.

La spesa che “la Federazione dell'O.M.N.I. (..) andrà ad incontrare, a lavori ultimati per questo nuovo impianto, sarà di circa L. 350.000”.

Dai documenti è possibile anche paragonare i due edifici: il primo, la “Casa della Madre e del Fanciullo”, dimostra “sia nella articolazione dei volumi che nel disegno dei prospetti, (..) di accogliere il linguaggio razionalista”⁵ mentre il secondo, la scuola di “Porta S. Marco”, progettata dall'Ufficio Tecnico Comunale, pur essendo definito “quanto di meglio si possa desiderare in fatto di edilizia scolastica” e con “facciate, in stile moderno, sobrio ed elegante”⁶ non “si discosta dai moduli compositivi della tradizionale edilizia scolastica”⁷.



Sopra: Immagini pubblicate su “Ospitalità Italiana” cit. pag.38, a sin. “Casa della Madre e del Fanciullo – Veduta d'insieme”, a des. “Casa della Madre e del Fanciullo – Terrazze”

⁴ “Ospitalità Italiana (..)” cit., pag. 40;

⁵ R. Breschi cit., pag. 96;

⁶ “Ospitalità Italiana (..)” cit., pag. 36;

⁷ R. Breschi cit., pag. 96;

3 L'IMMOBILE ATTUALE

3.1 LA SCUOLA MATERNA

Si allega alla presente relazione un ampissimo allegato fotografico che consente una completa descrizione degli spazi interni ed esterni della Scuola Materna. I punti di presa delle fotografie allegate sono riportati sulle tavole architettoniche di rilievo A1, A2, A3, A4 (relative alle planimetrie) e A5,A6 (relative ai prospetti), così da consentire una "navigazione" all'interno del fabbricato.

La recinzione esterna su via Cavallerizza e su viale Matteotti si presenta costituita da un muro doppiamente intonacato di altezza 93cm circa e larghezza 45cm circa, caratterizzato per gli ultimi 13cm di altezza da una cimasa gettata in calcestruzzo. Al di sopra del muro è presente una ringhiera in elementi prefabbricati di calcestruzzo alta circa 95cm. La recinzione si presenta in pessime condizioni di conservazione come visibile dalle fotografie allegate (in particolare foto 286, 287, 288, 289). L'intonaco è totalmente deteriorato per effetto della risalita di umidità; l'elemento terminale in calcestruzzo è invaso da muffe e licheni e presenta locali distacchi mentre la ringhiera in calcestruzzo si presenta rotta in innumerevoli punti. Un tratto di ringhiera in calcestruzzo è già stata sostituita nel corso dei lavori ultimati nel 2013 con una ringhiera in ferro (foto 284, 285) il cui disegno è stato concordato a suo tempo con la Soprintendenza: si tratta in particolare della zona in adiacenza al cancello carrabile su viale Matteotti (anche quest'ultimo realizzato nel corso dei recenti lavori su disegno analogo ai cancelli preesistenti su via Cavallerizza).

I prospetti esterni sono intonacati. Gli infissi esterni originari degli anni '30 sono in profilato di acciaio verniciato con vetro semplice. A tal proposito, in riferimento alla tavola di rilievo A1, preme sottolineare come gli infissi esterni in acciaio originari degli anni '30 siano solo: il portone del locale ingresso n.1, la finestra del locale sporzionamento pasti n. 2, le due finestre dell'aula su via Cavallerizza n. 4, la finestra del locale bagni bambini n.5, le due finestre lato via Cavallerizza del locale aula n.6, la finestra del locale aula lettura n.9, la finestra alta del locale w.c. personale n.12, la finestra alta del locale spazio polivalente n.13, la finestra alta del locale lavanderia n.14, la porta di accesso alla corte interna sita nel locale filtro cucina n.20 e le finestre della torretta (locali n. 16 e 17) ospitante la scala di accesso alla copertura e l'attuale centrale termica a servizio sia della Scuola Materna che del Nido d'Infanzia.

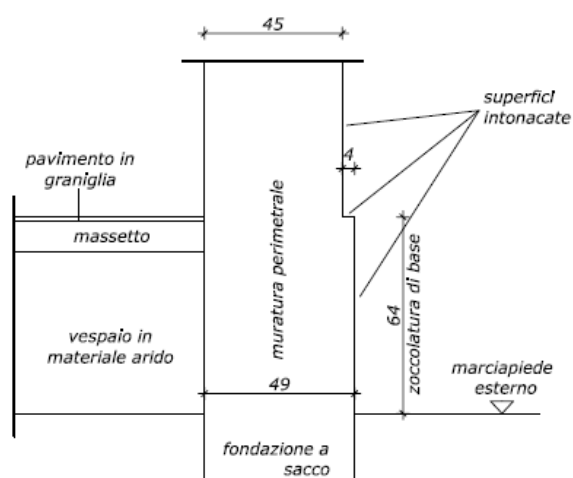
Tutte le altre finestre o porte esterne esistenti sui prospetti della Scuola Materna sono già state sostituite nel corso dei lavori ultimati nel 2013 e nel 2015 (a seguito di un finanziamento regionale per il risanamento acustico) con nuovi infissi a taglio termico in acciaio con disegno analogo a quello preesistente (come allora concordato con la Soprintendenza). In particolare trattasi della la finestra del locale spazio giochi n.47, la porta finestra e le due finestre lato viale Matteotti del locale aula n.6, la finestra del locale stanza del sonno n.7, le due finestre del locale aula lato viale Matteotti n.8 e le due finestre del locale cucina n. 18.

I prospetti sono caratterizzati da un gioco di sporgenze e rientranze ben documentato nell'allegato fotografico. In particolare è presente una zoccolatura di base di altezza 64cm a partire dal marciapiede di

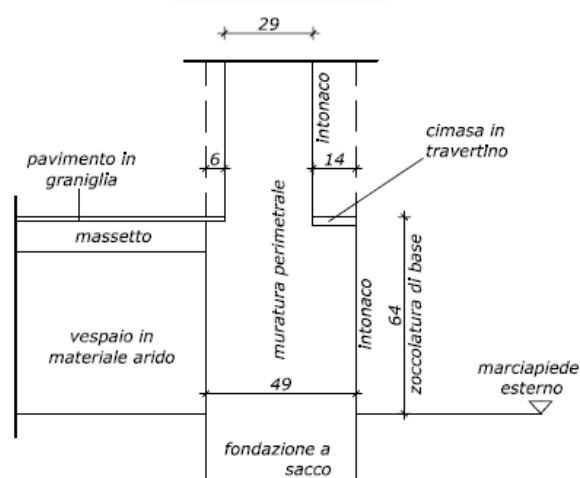
rigiro sporgente di 4cm rispetto al filo della facciata. In corrispondenza delle finestre la muratura rientra di 10cm così che la sporgenza della zoccolatura di base passa a 14cm e presenta rivestimento sommitale mediante cimasa di travertino. Nel locale aula n. 6 (salone in punta con colonnato) la muratura in corrispondenza delle due finestre a fianco della porta esterna presenta un rientro ancora più marcato con conseguente allungamento della cimasa in travertino alla testa della zoccolatura di base. Si veda a tal proposito il particolare architettonico di rilievo della zoccolatura di base qui di seguito riportato tratto dai particolari della tavola architettonica A1.

PARTICOLARE ZOCCOLATURA ALLA BASE DELLE FACCIATE **ZONA SCUOLA MATERNA NON RISTRUTTURATA** SCALA 1:20

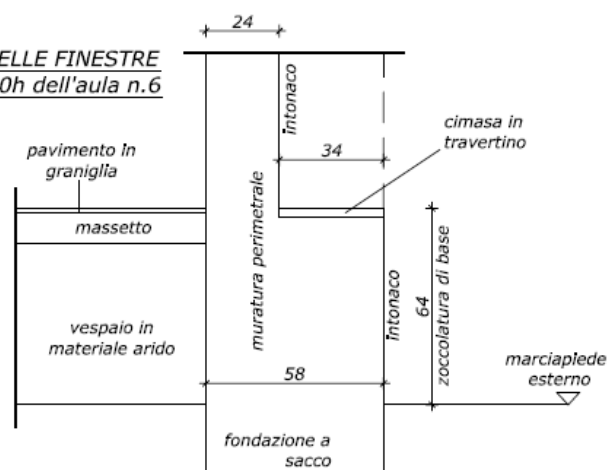
ZONE TRA FINESTRA E FINESTRA IN CUI LA MURATURA HA SPESSORE PIENO



ZONA IN CORRISPONDENZA DELLE FINESTRE CON RIENTRO MURATURA ESTERNO DI 10cm ED INTERNO DI 6cm



ZONA IN CORRISPONDENZA DELLE FINESTRE 1.69x3.40h dell'aula n.6



Ai lati del portone di ingresso su via Cavallerizza, della porta del locale aula n.6 e delle due finestre a fianco di quest'ultima sono presenti lesene stondate. I davanzali esterni delle finestre sono tutti in travertino. In particolare quelli delle finestre della cucina (locale n.18) e dello spazio giochi su via Cavallerizza (locale n.47) sono già stati sostituiti in occasione dei lavori ultimati nel 2013 con nuovi davanzali in travertino allungati in predisposizione di un futuro rivestimento a cappotto, a completamento di

quello già posato sulle facciate del Nido d'infanzia durante i lavori del 2011-13. Le medesime modanature sopra descritte sono presenti sul prospetto della Scuola Materna in affaccio sulla corte interna.

I prospetti esterni sono caratterizzati di uno stato di conservazione non buono: innumerevoli sono le porzioni di intonaco distaccato, mentre la zoccolatura di base è caratterizzata da un deterioramento praticamente uniforme legato alla risalita di umidità. Si ha infine la presenza di cimase o davanzali in travertino rotti (foto 268). Anche la gronda, costituita da soletta in c.a. con sbalzo 30cm, si presenta fortemente ammalorata soprattutto nei punti in cui viene attraversata dai pluviali a causa dell'impermeabilizzazione che è venuta meno negli corso degli anni.

Sia in corrispondenza del portone di ingresso che in corrispondenza della porta esterna del locale aula n.6 sono presenti due scalinate esterne in pietra serena. Quella davanti al portone ha andamento rettilineo ed è integrata da una rampa per disabili (foto 280) pavimentata con piastrelle 25x25 a "pietrine" (con sedici riquadri), mentre quella a servizio del locale aula n. 6 ha andamento curvilineo (foto 273). Le scalinate non risultano piene al loro interno, ma i blocchi di pietra serena dei gradini e le lastre dei pianerottoli si appoggiano l'uno sull'altro e sui muretti di una sottostante struttura a gattaiolato. Entrambe si presentano in pessimo stato di conservazione ed in una situazione statica non del tutto rassicurante: le lastre ed i blocchi presentano un avanzato grado di sfogliatura, le superfici sono macchiate ed invase da muffe e licheni, i giunti sono quasi totalmente privi di malta e numerosi elementi non offrono più le dovute garanzie di sicurezza in corrispondenza dei reciproci appoggi l'uno sull'altro.

I marciapiedi di rigiro della Scuola Materna sono caratterizzati da piastrelle 25x25 a "pietrine" (16 riquadri per ogni piastrella) e si presentano in uno stato di conservazione pessimo con numerosi elementi rotti e impropriamente sostituiti da smaltate in cemento ed innumerevoli avvallamenti (foto 279 e 283). Lo stesso dicasi per la pavimentazione della corte interna (foto 134). Da questa ultima si accede all'unico locale interrato presente nel fabbricato, ovvero il locale pompe n.48. Questo presenta un controsoffitto rei in cartongesso (residuo dell'epoca in cui il locale ospitava la caldaia), pavimento in battuto di cemento e pareti intonacate completamente deteriorate dall'umidità del terreno (foto 146 e 147).

All'interno della porzione di edificio che attualmente ospita la Scuola Materna sono presenti le sezioni di attività oltre agli spazi di servizio e di collegamento.

I locali interni presentano per la maggior parte pavimenti in graniglia di formato 30x30 con alcune disomogeneità dovute a sostituzioni di mattonelle rotte con mattonelle di differente fattura. Fanno eccezione il locale aula n. 6 in cui è presente un pavimento alla palladiana (foto 32) ed i bagni (locali n. 5, 11, 12) in cui sono presenti piastrelle in ceramica di epoca recente prive di particolare valore.

Per quanto concerne le pareti ed i soffitti questi risultano intonacati. In molti locali è presente un rivestimento a parete a mosaico fino all'altezza di 1.40m dal pavimento. Il rivestimento è caratterizzato da tessere di dimensioni 2x2cm di spessore 4mm presenti in quattro tonalità: bianco sporco nel locale sporzionamento pasti n.2, rosa nel locale ingresso n.1 e nel locale aula su via Cavallerizza n.4, giallo chiaro nel locale corridoio n.10, giallo scuro nel locale stanza del sonno n.7, nel locale aula su viale Matteotti n.8 e nel locale stanza della lettura n. 9. Il rivestimento a mosaico è totalmente assente nei bagni dei bambini (locale n.5), nei bagni del personale (locali n.3,11,12), nel locale aula n.6, nel locale spazio polivalente n.13, nel locale lavanderia n.14, nel locale ripostiglio n.15 e nella torretta (locali n.16 e 17)

ospitante il vano scala di accesso alla copertura e la centrale termica. Nei bagni e nella lavanderia sono presenti rivestimenti a parete in piastrelle di ceramica di epoca recente, prive di particolare valore, o in pittura lavabile applicata direttamente sull'intonaco. Dove presente il rivestimento a mosaico questo risulta deteriorato in modo diffuso. Si hanno infatti zone con distacchi localizzati di tessere (foto 11), zone in cui il mosaico è assente a seguito della richiusura di porte interne (foto 13 e 39), zone in cui il mosaico è stato rovinato dall'installazione di impianti a vista (foto 8), zone in cui il mosaico è stato sostituito da piastrelle di tutt'altra fattura etc. etc.

Sia nel locale aula n. 6 che nella torretta, per la porzione ospitante la scala di accesso alla copertura (locale n.16), le pareti presentano una decorazione a finto marmo fino all'altezza di 1.50m dal pavimento (foto 31 e seguenti e foto 88 e seguenti). Anche tale decorazione a finto marmo si presenta assai deteriorata, soprattutto nella torretta, con porzioni interamente mancanti (foto 87) o danneggiate a seguito dell'installazione di impianti a vista. Nel locale aula n. 6 la decorazione a finto marmo si estende a tutta l'altezza del colonnato.

Per quanto riguarda gli infissi interni questi sono sempre quelli originali in legno verniciato, talvolta integrati da porzioni vetrate (foto 67, 66, 40). Fanno eccezione la porta del locale w.c. n.3 (in alluminio, installata durante i lavori ultimati nel 2013), la porta in alluminio e vetro che separa l'ingresso dal corridoio (di recente installazione) e la porta in legno che separa il locale aula n.8 dal locale stanza della lettura n.9 (di recente installazione).

Le soglie interne (in corrispondenza delle porte interne o a divisione di porzioni di pavimento) ed i davanzali interni sono tutti in marmo bianco di Carrara (foto 25, 53).

Tra gli elementi di pregio presenti all'interno della Scuola Materna si rilevano anche due lucernari a tetto in vetrocemento e c.a. presenti nel corridoio, uno quadrato con formelle traslucide quadrate (foto 58) ed uno rotondo con formelle traslucide circolari (foto 63). Entrambi presentano problematiche di infiltrazione di pioggia. Tali problematiche si sono in particolare notevolmente aggravate nel corso degli anni sul lucernario quadrato a tal punto che questo è stato completamente inguainato dall'esterno. Tale lucernario presenta le nervature in c.a. tra le formelle traslucide con il copriferro espulso ed le barre di armatura caratterizzate da un elevato processo di ossidazione, ovvero non offre più le dovute garanzie di sicurezza statica nei confronti del peso proprio e dell'eventuale carico da neve. Si rileva infine la presenza di un lucernario a parete in ferro alla sommità del tramezzo interno al locale n. 5 (foto 23).

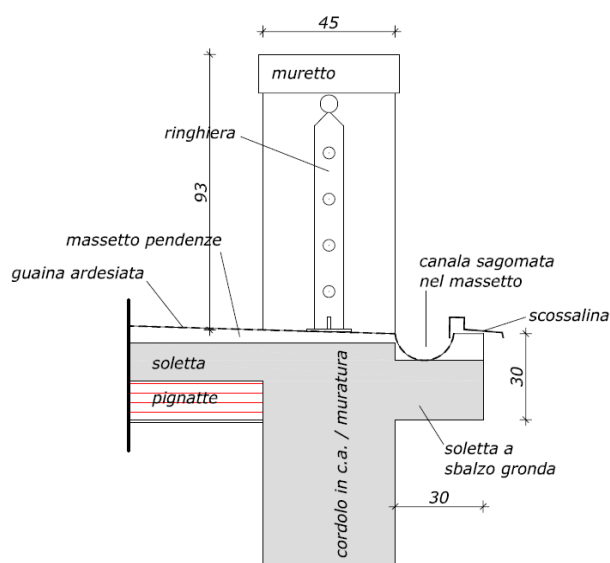
Gli impianti della scuola materna (sia di riscaldamento che elettrico) sono interamente a vista.

Per quanto concerne la copertura questa è accessibile dallo scalone presente all'interno della torretta, caratterizzato da elementi (scalini e pianerottoli) in graniglia e da ringhiera in ferro battuto (foto 89 e successive). La copertura piana (originariamente una terrazza accessibile e praticabile) si presenta completamente rivestita da guaina ardesiata. L'attuale massetto pendenze è articolato in modo da far confluire l'acqua piovana verso le gronde al cui estradosso è sagomata (nello spessore dello stesso massetto) la canale di raccolta. A questa si abboccano i pluviali passanti attraverso lo spessore della gronda in c.a. di sbalzo 30cm (si veda il particolare alla pagina successiva tratto dalle tavole di rilievo

architettonico A3 e A4). Tale sistema di smaltimento delle acque meteoriche, per il venire meno dell'efficienza dell'impermeabilizzazione nel corso degli anni, ha comportato un notevole degrado della gronda, soprattutto nelle zone di abbocco dei pluviali. Il degrado della gronda è stato inoltre accentuato dalla presenza di una scossalina metallica (rappresentata nel particolare sopra citato) che la protegge solo in modo parziale.

La copertura piana (foto 117 e seguenti) è caratterizzata da muretti parapetto perimetrali alternati a ringhiere in profili tubolari murati nei muretti e dotati di montanti in piatto metallico con piastre di base semplicemente appoggiate sulla guaina. I parapetti così costituiti hanno altezza inferiore al metro e non costituiscono allo stato attuale un presidio a norma, neppure per l'accesso in copertura legato alla semplice manutenzione.

ZONA SCUOLA MATERNA NON RISTRUTTURATA



I muretti in copertura sono caratterizzati da una cimasa sommitale gettata in calcestruzzo di altezza circa 13cm mentre risultano intonacati per la restante porzione. L'intonaco è fortemente deteriorato dall'umidità, mentre le cimase presentano locali distacchi e risultano invasi da muffe e licheni. Risulta evidente che taluni muretti presentavano uno stato di degrado così avanzato da essere stati completamente avvolti nella guaina impermeabilizzante (foto 103).

La copertura consente anche l'accesso al piano intermedio della torretta che avviene attraverso una scala metallica esterna (foto 117). Tale locale ospita attualmente la centrale termica a servizio sia della Scuola Materna che del Nido d'Infanzia (foto 99m e seguenti) e si presenta rivestito in cartongesso rei sia sulle pareti che sul solaio. La copertura della torretta, di caratteristiche analoghe a quella principale piana prima descritta, risulta inaccessibile.

3.2 IL NIDO D'INFANZIA

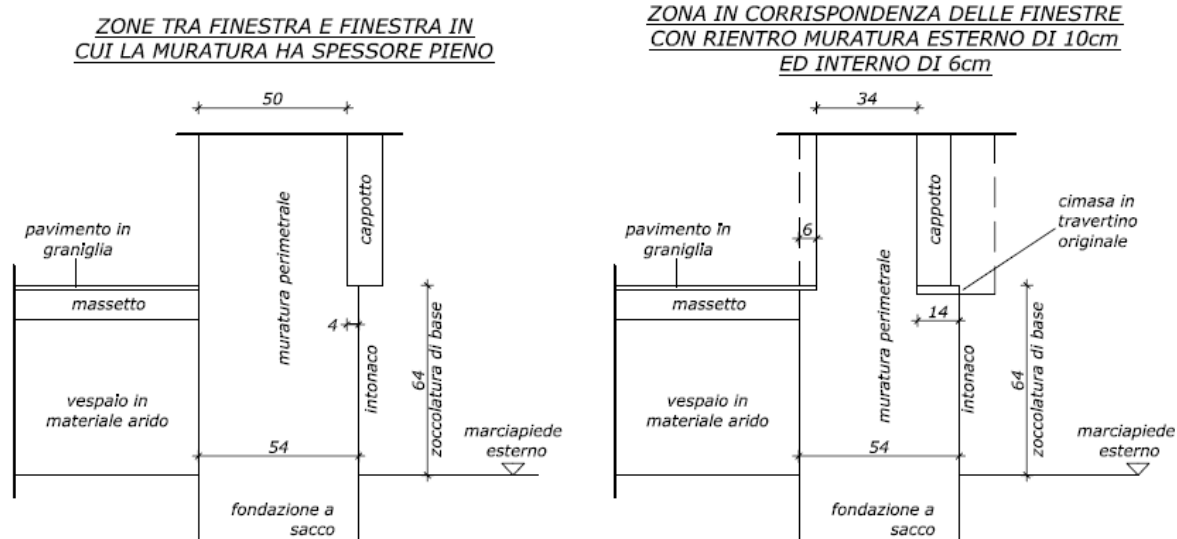
Si allega alla presente relazione un ampissimo allegato fotografico che consente una completa descrizione degli spazi interni ed esterni del Nido d'Infanzia. I punti di presa delle fotografie allegate sono riportati sulle

tavole architettoniche di rilievo A1, A2, A3, A4 (relative alle planimetrie) e A5,A6,A7 (relative ai prospetti), così da consentire una “navigazione” all’interno del fabbricato.

Il Nido d’Infanzia si presenta totalmente trasformato dai recenti lavori terminati nel 2013 che si elencano di seguito:

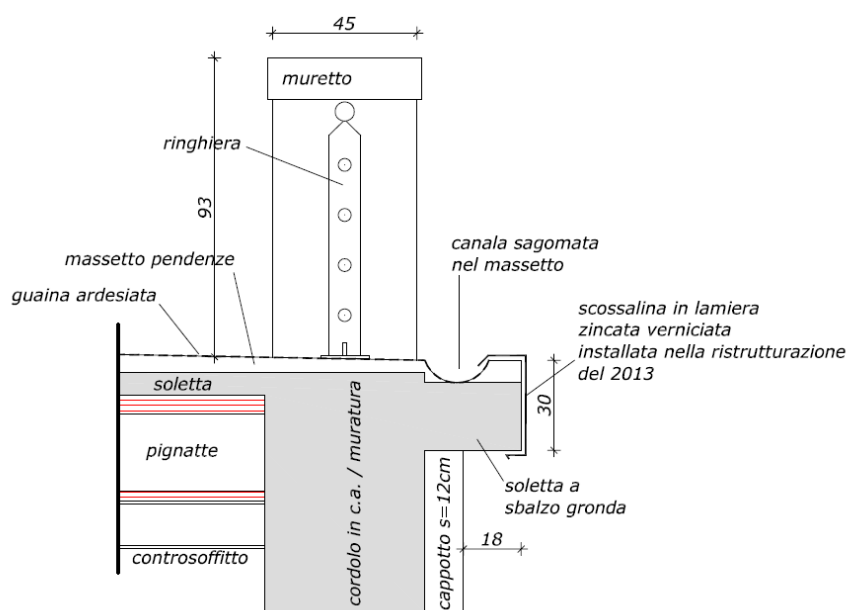
- realizzazione di un massetto areato di tipo cupolex nella quasi totalità dei locali a piano terra;
- modifica delle tramezzature interne;
- realizzazione di soppalcature metalliche giuntate simicamente dalla struttura in muratura nella zona a “doppio volume”. I soppalchi sono stati in particolare realizzati nel locale aula n.21 (soppalco F), nel locale aula n.24 (soppalco E), nel locale aula n.31 (soppalco C), nel locale aula n.36 e nel locale aula n.38 (soppalchi A e B). Sempre con struttura metallica indipendente è stato realizzato un ampliamento (soppalco pluripiano D) che è andato a colmare parte della corte interna e che ospita il locale sala insegnanti n.30 a piano terra ed il locale aula spazio giochi n.46 a piano primo. Tutte le strutture metalliche di nuova costruzione si presentano completamente rivestite in cartongesso per conferire ad esse un’adeguata resistenza al fuoco;
- rifacimento di tutti i pavimenti: in particolare sono stati realizzati pavimenti in gres porcellanato 30x60 in tutti i locali ad eccezione dei bagni (ove sono presenti piastrelle in ceramica 20x20) e dei soppalchi e delle relative scale di accesso ove è presente un parquet in legno;
- rifacimento di tutti gli intonaci interni con asportazione di tutti i rivestimenti a parete preesistenti. Le sole pareti dei bagni risultano attualmente rivestite da piastrelle in ceramica di formato 20x20;
- controsoffittatura della quasi totalità degli ambienti interni mediante controsoffitti a lastra fissa di gesso o controsoffitti a quadrelli di gesso 60x60 amovibili con velette perimetrali a lastra fissa;
- realizzazione di “armadietti” ed incassettature in cartongesso sia per creare elementi fissi di arredo che per nascondere cavedi impiantistici;
- sostituzione di tutti gli infissi interni con nuovi infissi in alluminio. Sono state mantenute e restaurate le sole porte in legno, con vetrate, che consentono l’accesso al locale ingresso n.34 e quelle dei locali n. 30 e n.46;
- sostituzione di tutti gli infissi esterni con nuovi infissi in acciaio a taglio termico con disegno identico o simile a quelli preesistenti, con sostituzione di tutti i davanzali interni e esterni;
- realizzazione di rivestimento a cappotto in facciata di spessore 12cm con risvolti di spessore 2.5cm sugli stipiti e sull’architrave dei vani porte esterne e finestre. Relativamente alla realizzazione del cappotto esterno preme evidenziare come questa non abbia inficiato le modanature della facciata. Applicando infatti il medesimo spessore a tutte le superfici sono stati ricreati tutti i giochi di sporgenze e di rientranze preesistenti, ad eccezione della sola zoccolatura di base ove non è stato applicato il cappotto ed è stato solo eseguito un nuovo intonaco antiumido.

PARTICOLARE ZOCCOLATURA ALLA BASE DELLE FACCIATE
ZONA NIDO D'INFANZIA RISTRUTTURATO NEL 2013 *SCALA 1:20*



L'assenza del cappotto sulla zoccolatura di base del Nido d'Infanzia comporta la presenza di un "rivestimento montato a sbalzo" nelle zone ove la zoccolatura sporgeva di 4cm dal filo della facciata. Viceversa, in corrispondenza del rientro di facciata di 10cm nella zona delle finestre, il cappotto è stato appoggiato sulle cimase in travertino a copertura della zoccolatura in tale zona, ampia 14cm. Ne consegue che delle cimase in travertino risulta ad oggi visibile una sola piccola striscia frontale come evidenziato dai particolari sopra riportati tratti dalla tavola architettonica di rilievo A1;

- rifacimento dei marciapiedi e delle rampe per disabili mantenendo l'originaria tipologia di pavimento a "pietrine" (piastrelle 25x25cm a 16 quadri);
- posa in opera di nuovi pluviali in lamiera zincata verniciata;
- rifacimento della sola guaina impermeabilizzante in copertura. In particolare la copertura non è stata dotata di coibentazione, né è stato effettuato un rifacimento delle pendenze ed una risagomatura delle canale presenti al di sopra delle gronde. Non sono stati inoltre oggetto di intervento né i muretti parapetto né le ringhiere metalliche che presentano tutte le piastre di appoggio alla base dei montanti tagliate;
- recupero corticale della gronda in c.a.;
- posa in opera di una nuova scossalina in lamiera zincata verniciata tale da avvolgere completamente lo spessore della gronda, evitandone così un rapido deterioramento nel tempo (vedi particolare sottostante tratto dalle tavole di rilievo architettonico A3 e A4);



- tinteggiature esterne ed interne
- posa di nuova recinzione metallica interna a separazione del giardino del Nido d'Infanzia da quello della Scuola Materna (foto 274);
- sostituzione di parte della ringhiera di recinzione in elementi prefabbricati di calcestruzzo con nuova ringhiera in ferro lavorato (foto 284) con disegno richiamante quello della preesistente, concordato con la Soprintendenza;
- realizzazione di nuovo impianto elettrico con dorsali a controsoffitto;
- realizzazione di nuovo impianto di ricircolo dell'aria avente canalizzazioni a controsoffitto. Il motore di tale impianto è stato posto sulla copertura della Scuola Materna (foto 126);
- realizzazione di nuovo impianto di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento;
- realizzazione di nuovo impianto idrico sanitario con nuova fossa biologica esterna;
- realizzazione di nuove dorsali esterne di smaltimento delle acque meteoriche, chiare e scure.

4 SINTESI DELL'INTERVENTO

4.1 IL NIDO D'INFANZIA - LOTTO1

Il progetto del lotto 1 ruota attorno ai rinforzi strutturali di tipo localizzato da porre in atto sul Nido d'Infanzia per sanarne le carenze di tipo statico e consentirne la riapertura (mentre la Scuola Materna rimarrà chiusa in attesa dell'attuazione del lotto 2). In parallelo saranno posti in opera rinforzi propedeutici al miglioramento sismico globale del fabbricato che sarà completato con la realizzazione del lotto 2.

Le carenze strutturali del Nido d'Infanzia sono sostanzialmente:

- eccessiva snellezza delle pareti portanti interne poste a delimitazione del locale ingresso n.34 e a divisione tra i locali aula n.21 - dormitorio n.23 e locale aula n. 24;

- presenza di pilastri in c.a. privi di staffe nell'ambito delle grandi finestrate dei locali n.21, 23, 24, 31, 38, e 36;
- carenze nell'allineamento murario a piano terra e piano primo a delimitazione dei locali corridoio n.26 e 40 lato giardino esterno.

I rinforzi strutturali posti in atto sono qui di seguito riassunti:

1) per limitare le problematiche di snellezza della parete portante posta tra i locali aula n.21 – dormitorio n.23 e locale aula n.24 vengono realizzati lato locale aula n.24, a piano terra, addossati alla parete in esame, tre telai in cemento armato caratterizzati da pilastri e traversi di sezione 25x25cm. I telai saranno giuntati dalle componenti metalliche del soppalco E e dai relativi rivestimenti in cartongesso. I traversi dei tre telai si attesteranno subito al di sotto della quota d'intradosso del soppalco. I tre telai saranno fondati sulla trave in c.a. predisposta per la sottofondazione del fabbricato esistente e per la fondazione del nuovo soppalco metallico durante i lavori 2011-13. Dalla parte opposta, lato locale aula n.21 e locale dormitorio n.23 saranno poste in opera, alla medesima quota dei traversi in c.a., delle piastre metalliche di contrasto collegate agli stessi traversi mediante barre filettate serrate con dado o tondi in acciaio saldati in testa (secondo quanto specificato alla tavola S6). Tali contro piastre saranno interamente placcate con lastre in cartongesso rei60 tinteggiate del medesimo colore delle pareti. La posa avverrà nello spessore dell'intonaco esistente, in modo che la lastra di placcaggio in cartongesso sia a filo dell'intonaco stesso. Allo stesso modo i telai in c.a. saranno rasati e tinteggiati del medesimo colore delle pareti. Per porre in opera l'intervento è necessaria la locale demolizione di massetti, di pavimenti, di zoccolini, di intonaci, di controsoffitti in cartongesso e di rivestimenti in cartongesso delle strutture metalliche o del giunto presente tra esse e la scatola muraria. Occorrerà inoltre demolire un armadietto in cartongesso dell'impianto elettrico. A tali demolizioni seguiranno i relativi ripristini. L'intervento è ben illustrato, oltre che negli elaborati esecutivi strutturali della serie S, nelle tavole architettoniche A7, A13 e A19;

2) per limitare le problematiche di snellezza della parete portante posta tra i locali ingresso n.34 – w.c. n.35 e locale aula n.31 viene realizzato lato locale ingresso n.34 – w.c. n.35, a piano terra, addossato alla parete in esame, un cordolo esterno in cemento armato di sezione 25x25 caratterizzato da due pilastri "rompi tratta" per il solo peso proprio di sezione 20x25. Il cordolo si attesterà ad un quota tale da poter porre in opera, sull'altro lato della parete, delle piastre metalliche di contrasto senza interferire con la struttura del soppalco C, collegate alla nuova componente in c.a. mediante barre filettate serrate con dado o tondi in acciaio saldati in testa (secondo quanto specificato alla tavola S6). I due pilastri "rompi tratta" saranno fondati su nuova fondazione in c.a. resa solidale a quella a sacco dell'allineamento murario. Saranno inoltre previsti, al di sopra del locale ingresso, due cordoli trasversali in c.a. 25x25cm per il collegamento al cordolo di cui al successivo punto 3). Le contro piastre saranno interamente placcate con lastre in cartongesso rei60 tinteggiate del medesimo colore delle pareti. La posa avverrà nello spessore dell'intonaco esistente, in modo che la lastra di placcaggio in cartongesso sia a filo dell'intonaco stesso. Allo stesso modo le componenti in c.a. saranno rasate e tinteggiate del medesimo colore delle pareti. Per porre in opera l'intervento è necessaria la locale demolizione di massetti, di pavimenti, di zoccolini, di infissi interni, di intonaci, di rivestimenti in cartongesso delle strutture metalliche o del giunto presente tra esse e la scatola muraria. A tali demolizioni seguiranno i relativi ripristini, compreso gli spostamenti impiantistici elettrici che si rendono necessari. L'intervento è ben illustrato, oltre che negli elaborati esecutivi strutturali della serie S, nelle tavole architettoniche A7, A13 e A19;

3) per limitare le problematiche di snellezza della parete portante posta tra i locali ingresso n.34 – w.c. n.35 e locali aula n.36 – aula n.38 viene realizzato lato locale ingresso n.34 – w.c. n.35, a piano terra, addossato alla parete in esame, un cordolo esterno in cemento armato di sezione 25x25 caratterizzato da due pilastri "rompi tratta" per il solo peso proprio di sezione 20x25. Il cordolo si attesterà ad un quota tale da poter porre in opera, sull'altro lato della parete, delle piastre metalliche di contrasto senza interferire con la struttura dei soppalchi A e B, collegate alla nuova componente in c.a. mediante barre filettate serrate con dado o tondi in acciaio saldati in testa (secondo quanto specificato alla tavola S6). I due pilastri "rompi tratta" saranno fondati su nuova fondazione in c.a. resa solidale a quella a sacco dell'allineamento murario. Saranno inoltre previsti, al di sopra del locale ingresso, due cordoli trasversali in c.a. 25x25cm per il collegamento al cordolo di cui al precedente punto 2). Le contro piastre saranno interamente placcate con lastre in cartongesso rei60 tinteggiate del medesimo colore delle pareti. La posa avverrà nello spessore dell'intonaco esistente, in modo che la lastra di placcaggio in cartongesso sia a filo dell'intonaco stesso. Allo stesso modo le componenti in c.a. saranno rasate e tinteggiate del medesimo colore delle pareti. Per porre in opera l'intervento è necessaria la locale demolizione di massetti, di pavimenti, di zoccolini, di rivestimenti in cartongesso delle strutture metalliche o del giunto presente tra esse e la scatola muraria. A tali demolizioni seguiranno i relativi ripristini, compreso gli spostamenti impiantistici elettrici che si rendono necessari. L'intervento è ben illustrato, oltre che negli elaborati esecutivi strutturali della serie S, nelle tavole architettoniche A7, A13 e A19;

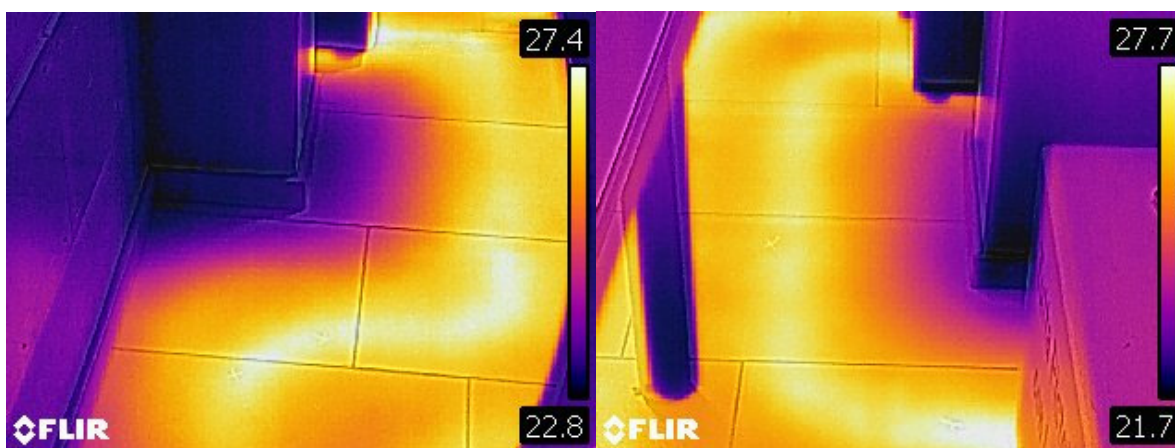
4) per rinforzare i pilastri in c.a. presenti nell'ambito delle grandi finestrate dei locali n.21, 23, 24, 31, 38, e 36 si procederà smontando i contro telai, gli infissi e le tende esterne in esame che saranno temporaneamente accantonati in cantiere. La superficie esterna dei pilastri sarà poi resa accessibile attraverso l'integrale demolizione dell'intonaco e del cappotto di rivestimento esterno. I pilastri saranno quindi rinforzati mediante la posa di fibre di carbonio sia in senso longitudinale che trasversale (a fasciare). La fasciatura dei pilastri comporterà un incremento dimensionale degli stessi che sarà compensato, per consentire di rimontare l'infisso preesistente, da un lieve allargamento (pari a circa 1cm) dei vani finestra operando sullo stipite murario opposto. Per tale motivo la realizzazione dell'intervento comporterà anche la demolizione dei davanzali interno ed esterno. Una volta posto in opera l'intervento di rinforzo seguiranno i ripristini: posa di nuovo davanzale interno in marmo bianco ed esterno in travertino (nel rispetto dei materiali originariamente presenti visibili nella Scuola Materna), rimontaggio dei controtelai, ripristino di intonaco, rimontaggio degli infissi, ripristino del cappotto esterno e del relativo risolto sugli stipiti e sull'architrave, ripristino delle tende esterne motorizzate, ripristino delle tinteggiature.

Lato interno la superficie dei pilastri sarà ulteriormente rivestita da cartongesso rei60 (per protezione delle fibre di carbonio in caso di incendio) tinteggiato come le pareti. Si rimanda ai grafici esecutivi strutturali della serie S;

5) per rinforzare l'allineamento murario a piano terra e piano primo a delimitazione dei locali corridoio n.26 e 40 lato giardino esterno si opererà mediante il placcaggio con rete in fibra di vetro e malta fibrorinforzata naturale a base di calce idraulica. Per porre in opera tale intervento occorreranno demolizioni localizzate di pavimenti, di zoccolini, di massetti, di rivestimenti a parete dei bagni, di infissi interni, di armadietto in cartongesso per collettore impianto radiante a pavimento, di armadietto in muratura per collettore idrico sanitario, di armadietti in cartongesso di arredo, di cassette e di velette in cartongesso a schermatura di impianti, di impianti elettrici, di impianti meccanici (condotte impianto aeraulico). A tali demolizioni seguiranno i relativi ripristini.

- 6) chiusura di nicchia nella muratura presente all'interno del locale spazio giochi n.47;
- 7) alleggerimento della copertura mediante demolizione del massetto pendenze esistente e sostituzione con massetto super alleggerito da 650Kg/mc. Tale lavorazione comporterà la demolizione della guaina, della scossalina della gronda esistente e lo smontaggio provvisorio delle ringhiere in copertura che saranno accantonate in cantiere per il futuro rimontaggio con concomitante saldatura delle piastre di base dei montanti attualmente tagliate. A tali demolizioni seguiranno i relativi ripristini. Data la presenza di locali interni già ristrutturati ed arredati al di sotto della copertura, il progetto prevede la realizzazione dei lavori sul tetto previa realizzazione di una tettoia provvisoria in lamiera.

Relativamente a tutti gli interventi che comportano demolizioni locali di pavimenti in zone addossate alle pareti si precisa che è stata condotta, in fase di progettazione, una campagna di ispezione con termo camera ad impianto radiante in funzione, la quale ha consentito di poter escludere l'interferenza tra le componenti strutturali da mettere in opera e la presenza di serpentine dell'impianto di riscaldamento a pavimento (si vedano le foto di seguito riportate).



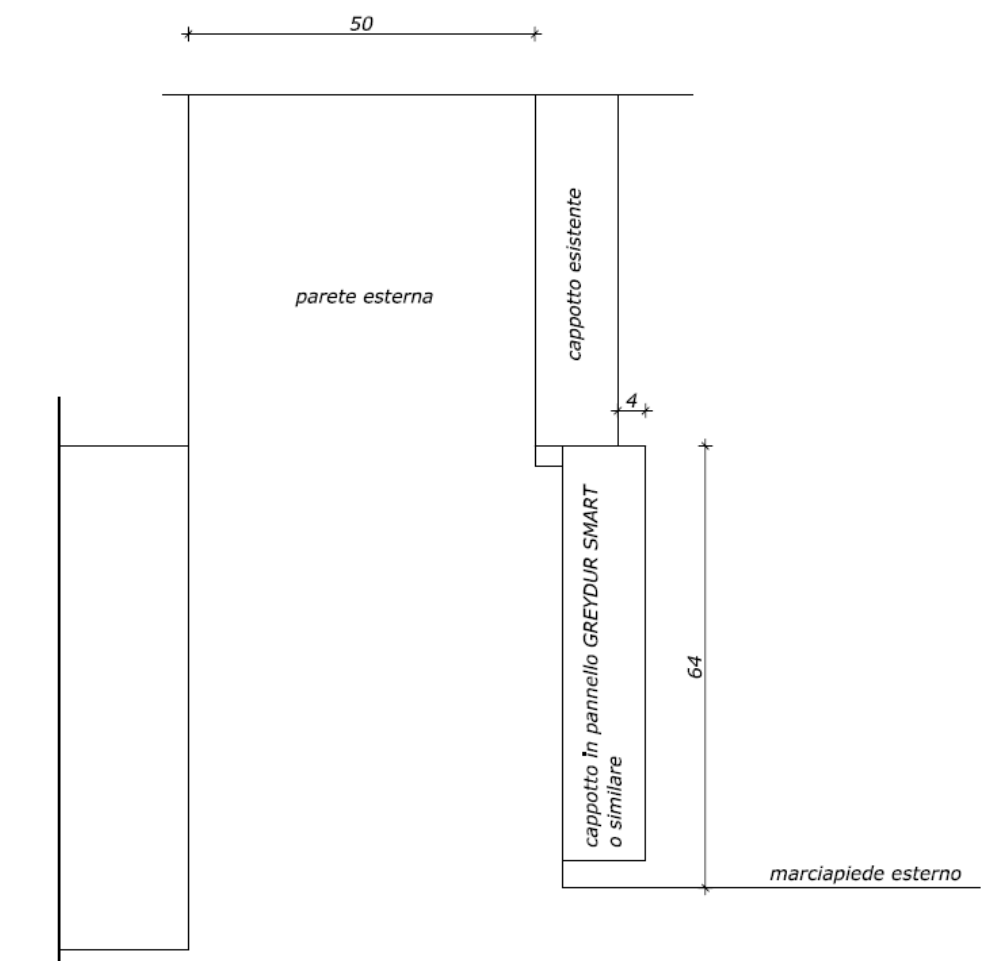
Nonostante questo sono state preventivate eventuali lavorazioni di giunzione delle serpentine qualora queste venissero accidentalmente interrotte.

Si precisa che gli interventi strutturali precedentemente descritti verranno eseguiti prevedendo il totale ripristino (identico allo stato attuale) delle componenti architettoniche ed impiantistiche interessate dalle demolizioni propedeutiche ai rinforzi. Si evidenzia infine come i rinforzi di cui ai punti 4) e 5) siano sostanzialmente impercettibili una volta eseguiti i ripristini. Allo stesso modo si ritiene che i nuovi elementi in c.a. di rinforzo addossati alle pareti siano del tutto compatibili con l'aspetto "moderno" conferito agli interni del Nido d'Infanzia dagli interventi del 2011-13. Inoltre i nuovi pilastri ben si concilino con il ritmo già conferito ai locali dalle colonne metalliche dei sopalchi rivestite in cartongesso, che altro non appaiono che come lesene in tutto e per tutto analoghe ai nuovi montanti in c.a. una volta che questi sono rasati e tinteggiati. Si rimanda comunque alla relazione sulle strutture per un maggior dettaglio.

La realizzazione delle opere sopra descritte rappresenta infine l'occasione per sopperire ad alcune carenze architettonico/impiantistiche presenti all'interno del Nido d'Infanzia. Si coglie dunque l'occasione per la realizzazione delle seguenti opere:

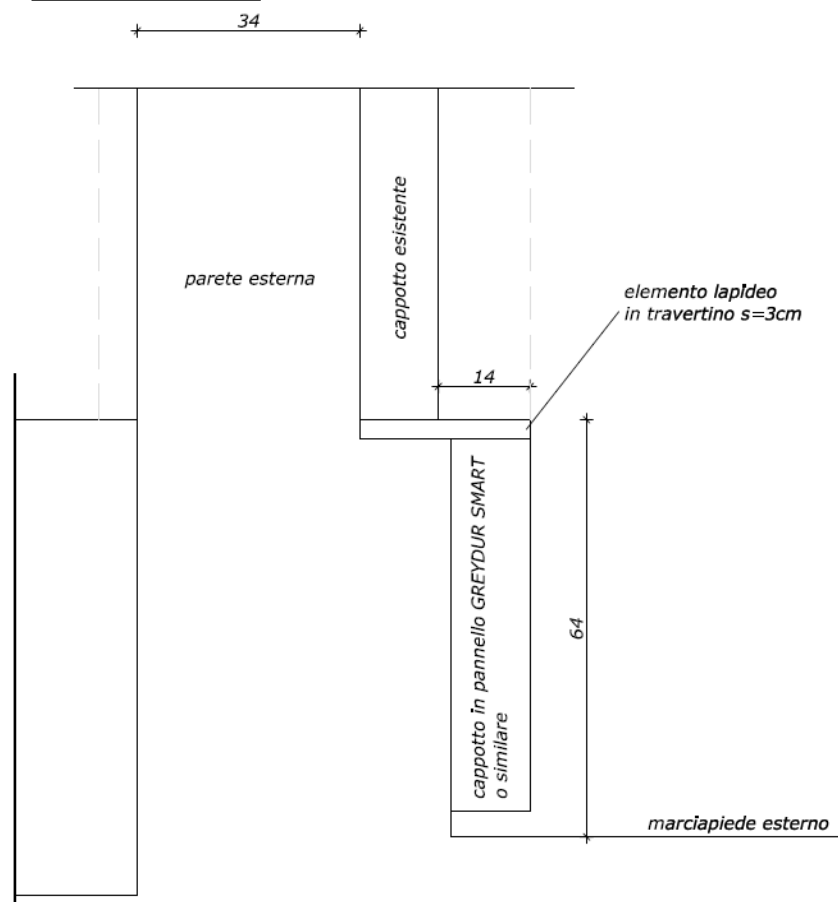
- integrazione del rivestimento a cappotto sulla zoccolatura di base dei prospetti con la duplice funzionalità di risolvere il ponte termico presente a tale livello e di **ripristinare l'originaria modanatura della facciata**, ricreando l'aggetto della zoccolatura di 4cm nelle zone a parete piena e di 14cm nelle zone in corrispondenza dei rientri delle finestre, ove sarà posta in opera una nuova cimasa in travertino, il tutto come da particolari sotto riportati tratti dalla tavola esecutiva architettonica A21;

Zona nido:
Particolare D zoccolatura di base zona
non finestrata *SCALA 1:10*



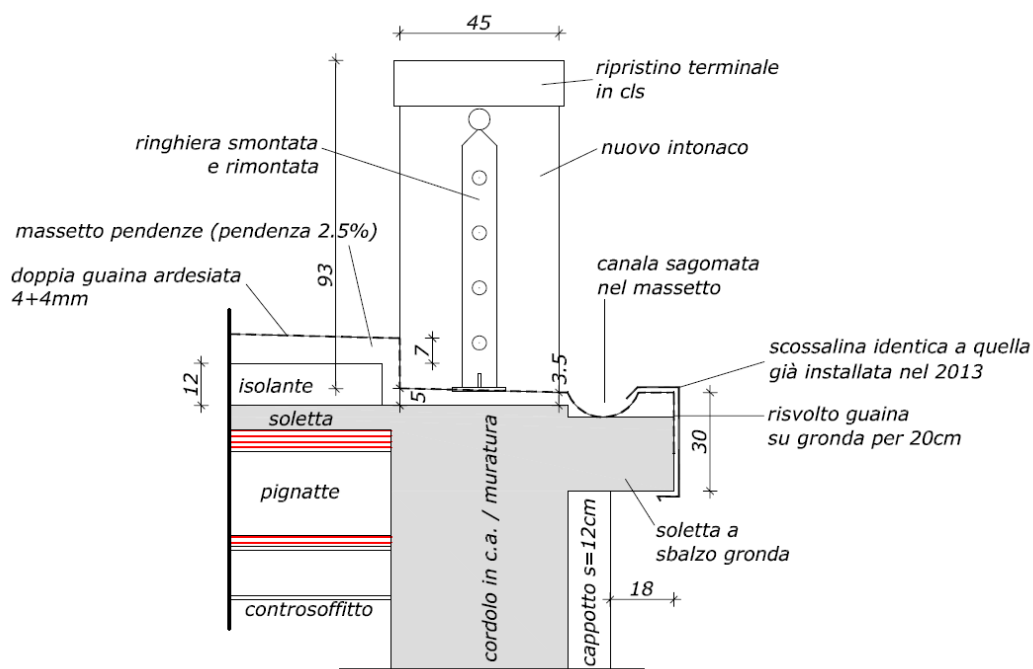
La lavorazione sarà eseguita previo rifacimento dell'intonaco antiumido sulla zoccolatura di base. La lavorazione comporterà inoltre la demolizione di porzioni di cappotto esterno, per la posa dei nuovi elementi lapidei, che saranno ripristinate.

Zona nido:
Particolare E zoccolatura di base zona
sottofinestre SCALA 1:10



- posa di coibentazione della copertura (non eseguita durante i lavori 2011-13) mediante pannelli di spessore 12cm che saranno posti in opera al di sotto del nuovo massetto pendenze, con l'accorgimento di interrompere la coibentazione in corrispondenza del filo interno dei muretti in copertura, così da non alterare minimamente lo spessore della gronda percepita dal giardino e della strade esterne (si veda il particolare riportato alla pagina successiva tratto dalla tavola architettonica A22;
- risanamento dei muretti in copertura mediante realizzazione di nuova intonacatura, pulizia e ripresa delle relative cimase sagomate in calcestruzzo;
- realizzazione di nuova scossalina per la gronda da realizzarsi del tutto identica a quella preesistente montata nel corso dei lavori 2011-13;
- ritinteggiatura di tutti i prospetti esterni, per uniformare le zone di ripristino di cappotto alle zone in cui il rivestimento non viene toccato;
- posa di un sistema di dispositivi in copertura (linea vita in cavo metallico e ganci di ancoraggio puntuale) tali da consentire un accesso alla copertura in sicurezza, anche per sola manutenzione. Tali sistemi hanno un'altezza talmente modesta da risultare praticamente impercettibili dall'esterno. I dispositivi (ganci e torrette di ancoraggio del cavo metallico) saranno dotati di contropiastre interne a contrasto sui solai per la posa delle quali occorreranno locali smontaggi e ripristini di controsoffitti;

ZONA NIDO D'INFANZIA RISTRUTTURATA NEL 2013 (LOTTO 1)



- revisione e registrazione dei restanti infissi esterni non oggetto di smontaggio e rimontaggio;
- integrazione di maniglioni antipánico sulle porte poste sulle vie di esodo che ne sono sprovviste.

Da un punto di vista prettamente impiantistico il lotto 1 prevede la realizzazione dell'impianto automatico di rivelazione ed allarme antincendio (per adeguare l'impianto esistente alle vigenti normative sugli asili nido) e la dismissione (senza smantellamento) della centrale termica posta alla sommità della torretta. Le vecchie caldaie a condensazione (caratterizzate da numerosi episodi di cattivo funzionamento negli ultimi anni) saranno sostituite da due nuove pompe di calore installate sul tetto della Scuola Materna, nella zona già occupata dalle dotazioni impiantistiche realizzate negli anni 2011-13 ed in posizione adiacente alla corte interna, in modo da risultare poco visibili dal giardino esterno e dalle strade limitrofe. Infine si avranno delle integrazioni impiantistiche nella zona della cucina (fornitura e posa di nuovo sifone per gli scarichi, di tappo per tubazione del gas, di nuovo lavello in acciaio inox e di nuova griglia a pavimento di dimensioni più grandi rispetto a quella esistente rivelatasi insufficiente). Si precisa comunque che la cucina, come richiesto dalla stessa Amministrazione Comunale, non sarà utilizzata come locale di produzione, bensì come locale per il solo sporzionamento dei pasti. Si rimanda comunque alla relazione generale sugli impianti per un maggior dettaglio.

4.2 LA SCUOLA MATERNA - LOTTO2

Il progetto preliminare/definitivo approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 160 del 09/08/2013 prevedeva, oltre alla riqualificazione degli spazi interni alla scuola materna e del circostante giardino, il recupero di parte della relativa copertura piana con lo scopo di renderla nuovamente accessibile agli alunni. Erano pertanto previste opere in copertura quale la realizzazione di un nuovo parapetto a norma in

arretramento/affiancamento a quello esistente, la realizzazione di un pavimento galleggiante al di sopra della guaina di copertura, la trasformazione dell'attuale centrale termica alla sommità della torretta in un'aula didattica da destinare a "osservatorio sulla città" con conseguente adeguamento della scala metallica di accesso alla medesima, la realizzazione di una passerella metallica sopra la corte interna che consentisse anche agli alunni del Nido d'Infanzia di poter accedere alla terrazza a tetto direttamente dal locale n.46 etc. etc.

Stante la difficoltà di conciliare tali opere esterne in copertura con il vincolo diretto ai sensi del D.Lgs 42/2004, emersa anche a seguito di colloqui preliminari con la Soprintendenza, che si sarebbe inevitabilmente tradotta in costi molto elevati da sostenere, **è stato deciso, di concerto con l'Amministrazione Comunale, di stralciare dal presente progetto esecutivo l'idea di rendere parte del tetto al di sopra della Scuola Materna di nuovo accessibile ai bambini.**

Peraltro tale circostanza, comportando un sovraccarico d'uso della copertura più alto rispetto a quello di tetto accessibile per sola manutenzione, avrebbe condotto alla necessità di rinforzi delle sottostanti murature di piano terra ben più significativi rispetto a quelli derivanti dall'analisi di vulnerabilità sismica descritta in premessa, con conseguenze negative sulle decorazioni a parete da preservare per quanto più possibile. **Anche nell'ottica di una maggiore preservazione di quanto esistente all'interno della Scuola Materna si è dunque optato per una rinuncia a rendere il tetto di nuovo accessibile.** La copertura rimarrà dunque accessibile per sola manutenzione ed il locale intermedio presente nella torretta (locale n.17) verrà trasformato in un locale accessibile per sola manutenzione a seguito dello smantellamento della centrale termica. Risulterà accessibile per sola manutenzione anche il locale scala (locale n. 16) che conduce dal piano terra alla copertura.

Da un punto di vista planimetrico distributivo il progetto prevede il sostanziale rispetto dello stato dei luoghi.

Le uniche modifiche apportare sono:

- lo spostamento dei bagni dei bambini dal locale n.5 sul prospetto di via Cavallerizza al locale n.13 in affaccio sulla corte interna, con conseguente trasformazione del locale n.5 in aula polifunzionale/stanza del sonno;
- la riorganizzazione interna dei bagni per il personale (locali n.11 e n.12);
- la chiusura di alcune porte interne (tra il locale ingresso n. 1 ed il locale sala insegnanti n.2 e tra il locale aula su viale Matteotti n.8 e il locale stanza della lettura n.9).

Per quanto concerne le opere strutturali da realizzarsi all'interno della Scuola Materna queste rappresentano gli **interventi minimi da attuarsi per:**

- **risolvere le importanti carenze statiche riscontrate in fase di vulnerabilità sismica**, soprattutto nella zona della torretta e del muro a delimitazione del corridoio lato giardino esterno;
- **raggiungere un coefficiente di sicurezza sismico globale appena superiore a 0.6, ovvero alla soglia che consente all'Amministrazione Comunale di poter continuare ad impiegare l'edificio come scuola, evitandone la chiusura definitiva.**

Gli interventi strutturali consistono sostanzialmente in:

- realizzazione di vespaio areato cupolex al di sotto di tutti i pavimenti esistenti ad eccezione del locale aula n.6 in cui **il pavimento alla "palladiana" sarà preservato**. In parallelo alla realizzazione del vespaio areato saranno realizzati nuovi cordoli di sottofondazione in c.a. delle murature esistenti;
 - realizzazione di scannafosso mirato al risanamento del locale interrato n.48 costituito da un sistema di setti contro terra e di solette di copertura in c.a.;
 - chiusura delle nicchie presenti sulle pareti portanti a delimitazione del corridoio in corrispondenza del locale aula su via Cavallerizza n.4 e del locale aula su viale Matteotti n.8;
 - raddoppio della parete in mattoni pieni ad una testa di separazione tra corridoio e locale bagno personale n.11 e 12, locale bagno bambini n.13 e locale lavanderia n.14. Il raddoppio della muratura sarà eseguito sul lato opposto rispetto al corridoio così da non intaccare il rivestimento a mosaico del corridoio medesimo. Il raddoppio sarà fondato sui nuovi cordoli di sottofondazione;
 - ringrosso con nuova muratura di poroton da 25cm di 4 pareti ad una testa ortogonali ai prospetti esterni (2 ortogonali al prospetto su via Cavallerizza e 2 ortogonali al prospetto su viale Matteotti). Le pareti sono state scelte in modo da minimizzare l'impatto sul rivestimento a mosaico privilegiando ad esempio, quando possibile, l'esecuzione del ringrosso sul lato in cui non è presente alcun rivestimento. I ringrossi saranno fondati sui nuovi cordoli di sottofondazione;
 - ringrosso delle pareti della torretta, dalla fondazione alla copertura, solo sul lato esterno, mediante nuova muratura di mattoni pieni ad una testa ben ammorsata a quella esistente (così da **preservare la decorazione pittorica presente sul lato interno della torretta lungo la scala**). Contestualmente si opererà un lieve allungamento (15cm) delle gronde della torretta (sia a livello della copertura che del marcapiano) come descritto alla tavola S6;
 - ripristino corticale delle nervature in c.a. del lucernario quadrato con applicazione di sottili strisce in fibra di carbonio e successiva rasatura, così da rendere il rinforzo strutturale praticamente impercettibile;
 - rinforzo del solaio intermedio della torretta mediante posa in opera di longarine metalliche all'intradosso (che saranno nascoste da controsoffitto);
 - rinforzo del solaio di copertura della torretta mediante posa in opera di longarine con contestuale realizzazione di botola per consentire l'accesso al tetto della torretta dal locale ex centrale termica;
 - posa di fascia perimetrale in fibre di carbonio ad incatenamento della sommità della torretta;
 - iniezione con malta in pressione di alcune porzioni di muratura a sacco delle facciate.
- Per un maggior dettaglio sugli interventi strutturali si rimanda alla relazione sulle strutture.

Si riassumono di seguito i principali interventi architettonici di progetto sulla Scuola Materna. Gli interventi sono descritti nelle tavole architettoniche relative allo stato di progetto da A8 a A12, nelle tavole architettoniche relative allo stato sovrapposto da A14 a A18 e nelle tavole esecutive architettoniche da A20 a A26:

- 1) **realizzazione di nuovi pavimenti in graniglia, nel rispetto dei materiali preesistenti. Fanno eccezione il pavimento alla palladiana del locale aula n. 6, che sarà preservato** ed i pavimenti dei nuovi bagni e del locale lavanderia che saranno realizzati in piastrelle di ceramica certificate antiscivolo di tipologia analoga a quelle presenti nei bagni già ristrutturati del Nido d'Infanzia;
- 2) sostituzione degli infissi anni '30 residui con nuovi infissi a taglio termico in acciaio con disegno identico a quelli preesistenti. I nuovi infissi saranno in particolare posati nella medesima posizione di quelli preesistenti, in posizione intermedia rispetto allo spessore della parete. Allo stesso tempo saranno

smontati e rimontati tutti gli infissi della Scuola Materna già sostituiti tra il 2013 ed il 2015. All'esterno di tutti gli infissi saranno infine montate tende da sole a caduta motorizzate, analoghe a quelle già installate sui prospetti del Nido d'Infanzia nel 2011-13;

3) sostituzione di tutte le soglie interne con nuove in marmo bianco di Carrara;

4) sostituzione di tutti i davanzali interni ed esterni con nuovi nel rispetto dei materiali preesistenti: i davanzali interni saranno dunque ricostituiti in marmo bianco di Carrara mentre quelli esterni in travertino;

5) rifacimento di tutti gli intonaci interni per le porzioni non interessate da rivestimenti o da decorazioni da preservare;

6) restauro del rivestimento a mosaico esistente mediante l'integrazione di tessere in zone ove queste sono assenti quali punti di distacco localizzati, porte interne richiuse, tracce per impianti... **In fase progettuale è stata in particolare valutata con esito positivo la possibilità di far riprodurre, ad artigiani specializzati, le tessere da mosaico nello specifico formato 2x2cm con spessore 4mm nelle quattro tonalità cromatiche presenti precedentemente descritte;**

7) ripristino del rivestimento a mosaico nel locale n. 5 (ove questo è attualmente assente) trasformato da bagno in aula, per uniformare il medesimo agli altri spazi didattici principali e sulle limitate porzioni interessate da interventi di rinforzo strutturale quali i muri esterni della torretta lato corridoio, una parete del locale aula su via Cavallerizza n.4, una parete del locale stanza del sonno/polifunzionale n.7 e due pareti del locale aula su viale Matteotti n.8. **In tal caso si dovranno riutilizzare, per quanto più possibile, le tessere originali smontate, previa pulizia.** Per la quota parte di tessere che non sarà possibile recuperare vale quanto già detto al precedente punto 6) in merito alla possibilità di far riprodurre, ad artigiani specializzati, le tessere da mosaico nello specifico formato 2x2cm con spessore 4mm nelle quattro tonalità cromatiche esistenti precedentemente descritte. Vista la delicatezza della lavorazione, non avendo certezza sul numero di tessere che può rompersi nella fase di smontaggio, poiché risulta assai più oneroso far riprodurre le tessere piuttosto che recuperarle, si è deciso, cautelativamente, di quantificare la lavorazione in termini economici immaginando di dover far riprodurre un numero di tessere tali da coprire le intere superfici ove i mosaici vanno ripristinati;

8) restauro della decorazione a finto marmo presente nel locale aula n.6 con integrazione delle porzioni mancanti o deteriorate;

9) restauro della decorazione a finto marmo presente nel locale scala n.16 con integrazione delle porzioni mancanti o deteriorate;

10) posa di controsoffitti in cartongesso a lastra fissa o a quadrotti amovibili 60x60 con veletta perimetrale fissa. I controsoffitti consentono di nascondere la coibentazione del tetto realizzata sul lato interno e le dorsali impiantistiche (impianto aeraulico, impianto elettrico....) e presentano altezze (vedi tavole A8, A9) commisurate a quelle delle architravi degli infissi esterni ed interni. La scelta di sfruttare i controsoffitti per le dorsali impiantistiche è stata determinata dall'esigenza di evitare il tracciamento delle murature con conseguente danneggiamento dei rivestimenti e delle decorazioni (mosaico, balze in finto marmo...). Le poche tracce necessarie si svilupperanno dunque nella sola porzione di muratura semplicemente intonacata, ovvero tra il controsoffitto e la parte sommitale delle decorazioni;

11) realizzazione di "armadietti" o incassettature in cartongesso in funzione di schermatura delle montanti degli impianti tecnologici. Tale scelta progettuale rappresenta una soluzione "reversibile" e compatibile con la presenza dei rivestimenti/decorazioni a parete. Fermo restando che tali schermature sono state limitate al massimo nel numero si evidenzia come la loro realizzazione non comporti la demolizione dei rivestimenti

e delle decorazioni a parete che saranno dunque preservate e che potranno ritornare alla luce qualora i cavedi vengano dismessi. Gli “armadietti” e le incassettature in cartongesso saranno comunque rivestiti con mosaico in riferimento a quanto detto ai punti 6) e 7);

12) **restauro della quasi totalità degli infissi interni originali in legno.** Il restauro prevederà in particolare la sostituzione delle porzioni in vetro singolo con nuovo vetro antinfortunistico (con caratteristiche da concordare con la Soprintendenza) e la dotazione di maniglioni antipánico per le porte ricadenti sulle vie di esodo. Fanno eccezione le sole due porte dei w.c., in affaccio sull’antibagno, che appaiono di scarso valore che saranno fornite nuove in legno;

13) sostituzione della porta in alluminio di accesso al locale w.c. personale n.3, posata nel 2011-13 del tutto incongrua al contesto, con una nuova porta lignea realizzata nello stesso stile di quelle esistenti originali. Rimozione della porta in alluminio che separa il locale ingresso dal corridoio, anch’essa incongrua con il contesto;

14) realizzazione di coibentazione del tetto con pannelli posati dall’interno, schermata dai controsoffitti;

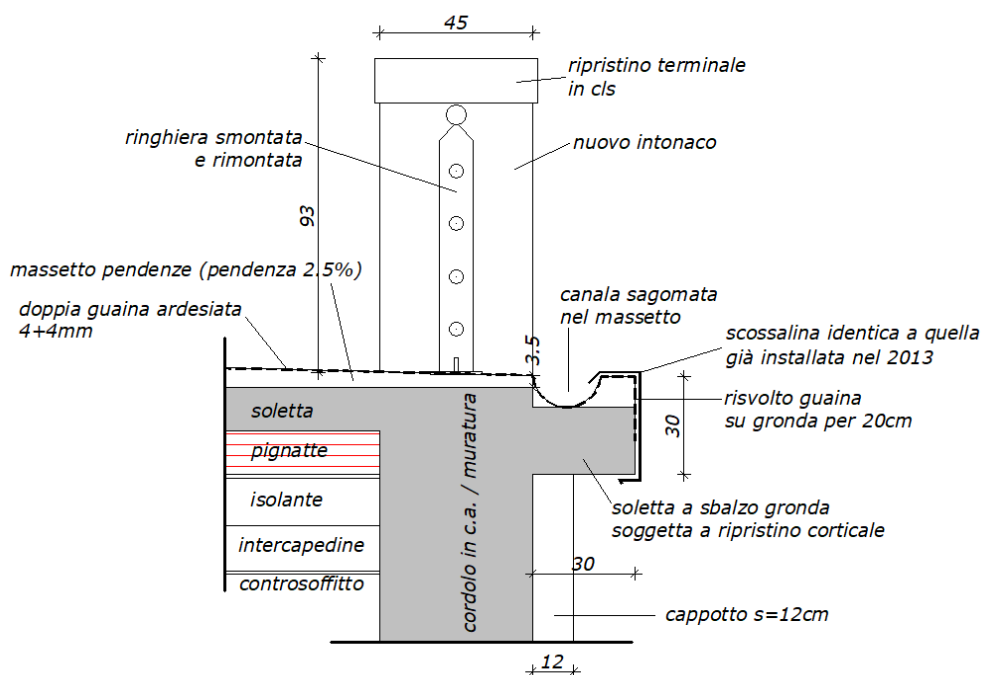
15) alleggerimento della copertura mediante demolizione del massetto pendenze esistente e sostituzione con massetto super alleggerito da 650Kg/mc. Tale lavorazione comporterà la demolizione della guaina, della scossalina della gronda esistente e lo smontaggio provvisorio delle ringhiere in copertura che saranno accantonate in cantiere per il futuro rimontaggio;

16) recupero corticale della gronda in soletta di c.a.;

17) sostituzione dei pluviali con nuovi identici a quelli già installati nel Nido d’Infanzia nei lavori del 2011-13;

18) posa di nuova scossalina identica a quella già installata nel Nido d’Infanzia nei lavori del 2011-13, tale da garantire una fasciatura completa dello spessore della gronda consentendone quindi una maggiore durabilità. Tale accorgimento si rende necessario visto il particolare sistema di raccolta delle acque con canale sagomata nel massetto pendenze al di sopra della gronda. Si veda a tal proposito il particolare seguente tratto dalla tavola esecutiva architettonica A22, in cui si nota come la percezione della gronda rimarrà sostanzialmente immutata rispetto allo stato attuale;

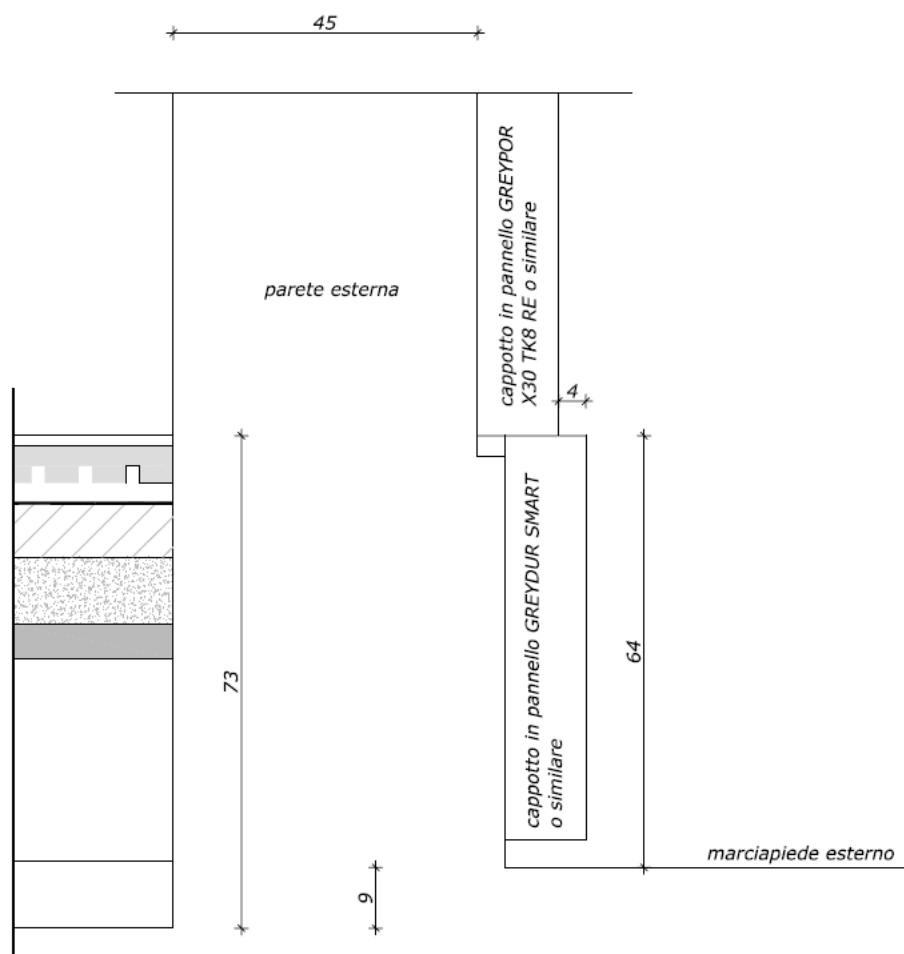
ZONA SCUOLA MATERNA (LOTTO 2)

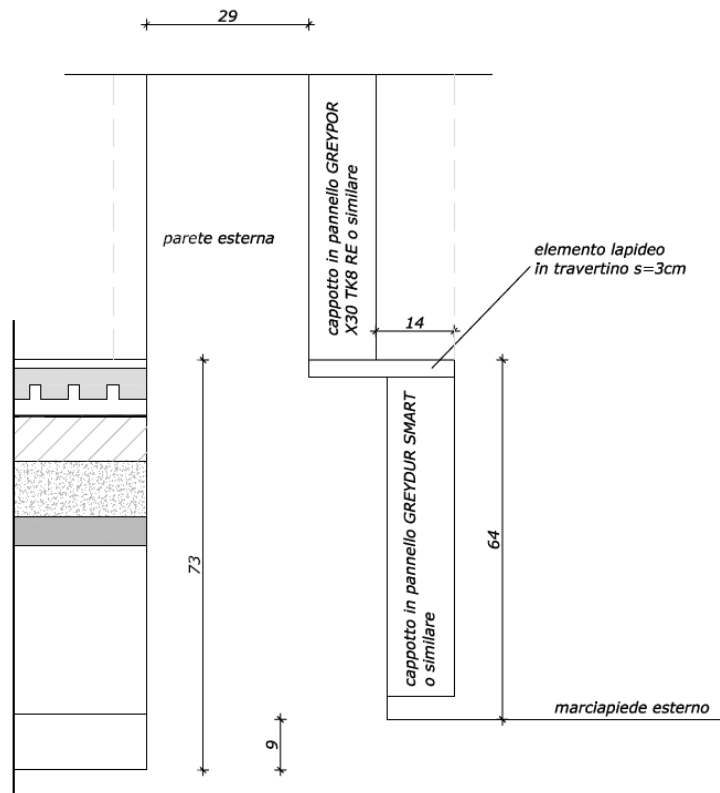


19) posa di rivestimento a cappotto sui prospetti di via Cavallerizza e di viale Matteotti e sulla corte interna. Tale intervento rappresenta il completamento di quanto già attuato sui prospetti del Nido d'Infanzia durante i lavori del 2011-13. Il cappotto posato avrà spessore identico a quello del Nido d'Infanzia, ovvero 12cm con risvolti di 2.5cm sugli stipiti e sulle architravi di porte e finestre. Anche in questo caso preme evidenziare come la posa del cappotto esterno non infici le modanature della facciata. Applicando infatti il medesimo spessore a tutte le superfici verranno ricreati tutti i giochi di sporgenze e di rientranze preesistenti. Il cappotto sarà dunque applicato anche alla zoccolatura di base, previa realizzazione di nuovo intonaco antiumido, così da ricreare l'aggetto di questa di 4cm nelle zone di muro pieno e di 14cm nelle rientranze in corrispondenza delle finestre, ove sarà posata una nuova cimasa in travertino, analoga alla preesistente. Si vedano a tal proposito i particolari sotto riportati tratti dalla tavola esecutiva architettonica A21. Si provvederà al rivestimento della zoccolatura anche nella porzione di facciata del Nido d'Infanzia prospiciente alla corte interna.

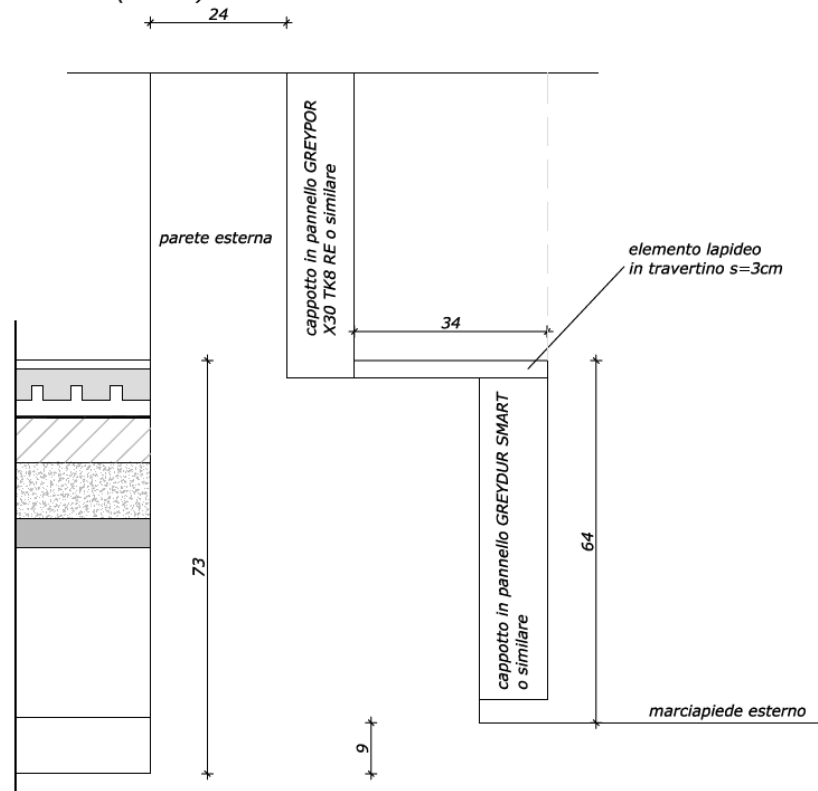
Come da prescrizione della soprintendenza il cappotto non sarà applicato in corrispondenza dell'ingresso Nord-Est, dove l'edificio presenta un andamento murario curvilineo. In tale zona il prospetto rimarrà dunque semplicemente intonacato.

Lotto 2 zona materna:
Particolare A zoccolatura di base zona
non finestrata SCALA 1:10





SCALA 1:10 (locale 6)



20) **preservazione dei due lucernari in vetrocemento che rimangono stanzialmente inalterati.** Dal lucernario quadrato sarà rimossa la guaina impermeabilizzante che attualmente lo occlude con conseguente pulizia della superficie esterna. Il problema delle infiltrazioni d'acqua sarà risolto attraverso la posa di due contro lucernari esterni in struttura leggera di acciaio e polycarbonato il cui dettaglio è riportato nella tavola esecutiva architettonica A25. Qui si nota come **la struttura metallica leggera di supporto sia spartita in modo da ricadere in corrispondenza delle nervature tra formella e formella di vetrocemento, così che il contro lucernario sia impercettibile dall'interno.** Internamente, al filo inferiore del vano murario dei lucernari, sarà posta in opera una vetratura fissa a taglio termico avente la duplice funzione di limitare la dispersione termica e di garantire gli utenti nei confronti dell'eventuale caduta di frammenti dai vecchi lucernari in vetrocemento;

21) ricollocazione del lucernario smontato dal tramezzo presente all'interno locale n.5 su una parete perimetrale del medesimo locale previo smontaggio dei vetri e verniciatura;

22) ristrutturazione della tettoia in ferro presente nella corte interna con adeguamento alla presenza del rivestimento a cappotto, riverniciatura e sostituzione dei vetri con polycarbonato;

23) tinteggiature esterne ed interne;

24) risanamento del locale interrato mediante rifacimento dell'intonaco antiumido e posa di nuovo pavimento in gres estesa al vano esterno ove si colloca la scala metallica di accesso dalla corte interna che sarà riverniciata assieme al parapetto. Allo stesso tempo sarà restaurato il cancello in ferro di accesso al vano interrato con posa di due nuove finestre lucifere;

25) rifacimento della pavimentazione della corte interna in gres da esterni, con risagomatura dei gradini, previa impermeabilizzazione adeguatamente risoltata sulle murature esterne;

26) rifacimento dei marciapiedi perimetrali identici a quelli attuali (rivestimento in piastrelle 25x25 a "pietrine" con sedici riquadri) previa realizzazione di nuovo massetto opportunamente impermeabilizzato;

27) restauro della recinzione esterna con rifacimento integrale di intonaco antiumido sul muretto inferiore, pulizia e ripresa dell'elemento terminale sagomato in calcestruzzo, sostituzione dell'attuale ringhiera in elementi prefabbricati di calcestruzzo con ringhiera in ferro lavorato identica a quella già sostituita in un tratto durante i lavori del 2011-13 (disegno allora concordato con la Soprintendenza);

28) realizzazione di nuova fossa biologica e pozzetto degradatore nel giardino e di nuova dorsale per la raccolta delle acque meteoriche dei pluviali con nuovo allacciamento alla pubblica fognatura mista di via Cavallerizza;

29) riverniciatura della ringhiera in ferro battuto della scala di accesso alla copertura interna alla torretta;

30) posa di un sistema di dispositivi in copertura (linee vita in cavo metallico e ganci di ancoraggio puntuale) tali da consentire un accesso alla copertura in sicurezza, anche per sola manutenzione. Tali sistemi hanno un'altezza talmente modesta da risultare praticamente impercettibili dall'esterno. I dispositivi (ganci e torrette di ancoraggio del cavo metallico) saranno dotati di contropiastre interne a contrasto sui solai schermate dai controsoffitti;

31) completamento della recinzione interna di separazione tra i giardini della Scuola Materna e del Nido d'Infanzia lato viale Matteotti, ponendo in opera una ringhiera con cancellino pedonale del tutto analoga a quella già montata lato via Cavallerizza durante i lavori del 2011-13;

32) smontaggio delle due scalinate esterne in pietra serena finalizzate alla realizzazione di nuova muratura di supporto adeguatamente impermeabilizzata. Successivo rimontaggio delle pietre precedentemente

smontate con relativo restauro (ricostruzione di porzioni mancanti....). L'eventuale sostituzione di elementi lapidei esistenti con nuovi va concordata con la Soprintendenza.

33) risanamento dei muretti in copertura mediante rifacimento dell'intonaco e pulizia e ripristino dell'elemento terminale sagomato in calcestruzzo;

34) fornitura e posa di nuovi sanitari;

35) realizzazione di rivestimenti a parete in piastrelle di ceramica per i bagni e per il locale lavanderia;

36) spostamento dei pannelli solari termici esistenti dalla copertura della Scuola Materna a quella del Nido d'Infanzia, ove questi saranno posati **orizzontali e totalmente aderenti alla copertura**.

Da un punto di vista impiantistico il lotto 2 prevede la realizzazione ex novo degli impianti elettrici e meccanici (impianto idrico sanitario, impianto aeraulico di ricambio dell'aria, impianto di riscaldamento a pavimento....). Dal punto di vista dell'impianto antincendio si avrà il completamento dell'anello idrico esterno, realizzato solo parzialmente nel 2011-13 e la realizzazione di un impianto automatico di rilevazione ed allarme, in continuità con quanto previsto nel lotto 1 sul Nido d'Infanzia.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione sugli impianti. Preme soltanto evidenziare che durante i lavori del lotto 2 tutti i macchinari già presenti sulla copertura della Scuola Materna saranno smontati e calati a terra per consentire i lavori di rifacimento del massetto pendenze e nuova impermeabilizzazione, per poi essere di nuovo rimontati. Relativamente alle due pompe di calore l'operazione avverrà smontando prima una macchina e poi l'altra, non contemporaneamente, in modo da garantire la continuità di funzionamento dell'impianto di riscaldamento del Nido d'Infanzia già riaperto (la distanza spaziale tra i due macchinari consente l'operazione sopra descritta).

Si evidenzia infine che non è stata contemplata la realizzazione di impianto fotovoltaico, come previsto dalle vigenti normative in materia di energie rinnovabili, in quanto espressamente vietato dal vigente regolamento edilizio comunale trovandosi l'edificio in esame all'interno della zona A (entro le mura).

5 RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI NORMATIVE

Si evidenzia che il progetto esecutivo in esame rispetta:

- le prescrizioni normative relativamente al dimensionamento della struttura ai sensi del D.M. 18/12/1975 non avendo alterato in alcun modo la distribuzione degli spazi già prevista e verificata nell'ambito del progetto preliminare/definitivo "Scuola Materna il Melograno – ristrutturazione e riqualificazione funzionale" approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 160 del 09/08/2013;

- le prescrizioni normative relative all'accessibilità dell'edificio non alterando in alcun modo le rampe di accesso esterne preesistenti, non riducendo i percorsi interni che consentono ampie manovre e non modificando le dotazioni già previste nell'ambito del progetto preliminare/definitivo "Scuola Materna il Melograno – ristrutturazione e riqualificazione funzionale" approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 160 del 09/08/2013. Si ricorda che risultano non accessibili la sola copertura e la corte interna, entrambi spazi tecnici e di servizio accessibili per sola manutenzione;

- i requisiti igienico sanitari non avendo alterato in modo significativo la distribuzione degli spazi, le altezze utili dei locali, le dimensioni degli infissi e delle relative porzioni apribili già previste e verificate nell'ambito del progetto preliminare/definitivo "Scuola Materna il Melograno – ristrutturazione e riqualificazione funzionale" approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 160 del 09/08/2013. Si ricorda peraltro che il requisito di areazione sarà comunque garantito dalla presenza dell'impianto di ricambio e di estrazione dell'aria generalizzato;

- la vigente normativa in materia di prevenzione incendi, **essendo il progetto esecutivo conforme alla "Valutazione del progetto" di cui alla pratica VV.FF. n. 4067 che ha avuto parere favorevole comunicato con lettera prot. 3916 dell'08/04/2014 in riferimento alla richiesta del 07/02/2012. Si è tuttavia provveduto ad integrare l'impianto antincendio previsto dalla sopradetta "Valutazione del progetto" con un sistema automatico di rilevazione e di allarme in modo da renderlo adeguato alla specifica normativa sugli asili nido entrata in vigore successivamente al rilascio del parere favorevole. Tale sistema è stato esteso anche alla Scuola Materna.**

6 VALUTAZIONE DELLE OPERE

Si rimanda alla premessa di ciascun elenco prezzi unitari per le specifiche sui prezziari impiegati e sulle analisi nuovi prezzi condotte. La stima delle opere è stata condotta, sia per il lotto 1 che per il lotto 2, come concordato con la committenza, nell'ipotesi che i locali interessati dai lavori si presentino sgomberi da arredi e da tendaggi interni.

Ing. Galileo Innocenti