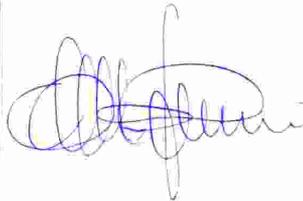
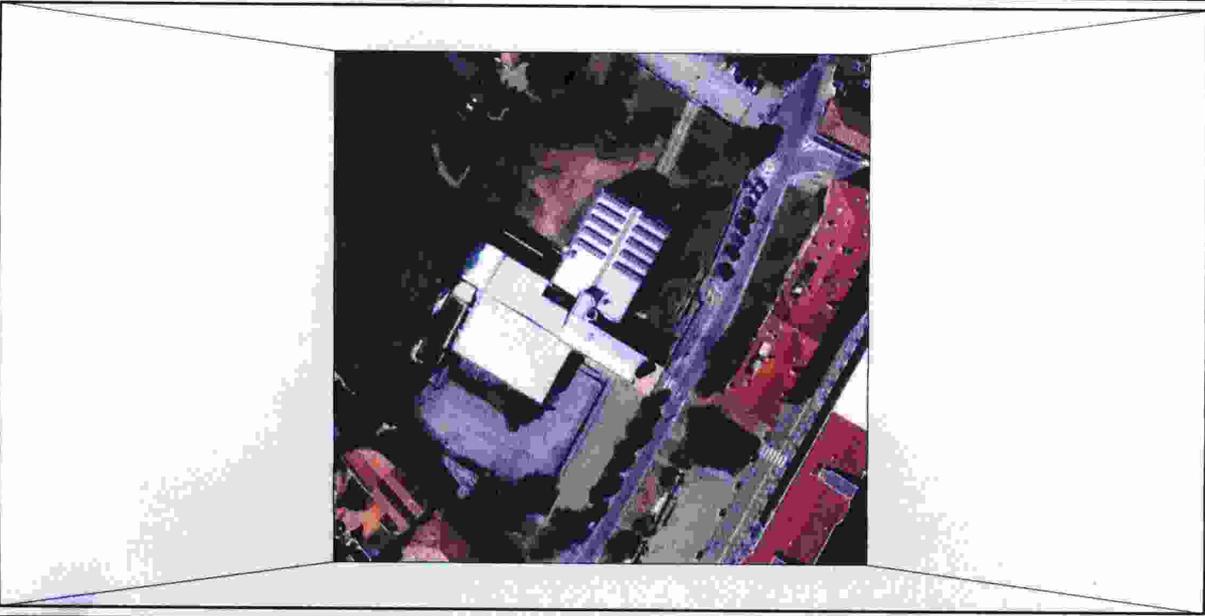


LA STAZIONE APPALTANTE (IL R.U.P.)	IL DIRETTORE DEI LAVORI  	L'APPALTATORE 
------------------------------------	---	--



Studio Ing. OGGIONI
Ing. Lorenzo Oggioni
 [Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bergamo al n. 2974]

Sede Legale: Via Pieve Antica n°4 - 24020 Vilminore di Scalve - BG -
Sede Operativa: Via Roma n°18 - 20092 Cinisello B.mo - MI -
tel./fax: 02.66047994 - e-mail: lorenzo.oggioni@fastwebnet.it

	COMMESSA Comune di VILLASANTA Provincia di MONZA e BRIANZA Messa in sicurezza/rifacimento copertura Aula Magna e Palestra c/o la Scuola Elementare "Aldo Villa" di Via Ada Negri
---	---

DOC. N° R.T.D.	ELABORATO Perizia Suppletiva di Variante n°1 - Relazione tecnico descrittiva -
TIPOLOGIA DI PROGETTAZIONE: FASE DI PROGETTAZIONE: ARCHITETTONICA <input checked="" type="checkbox"/> STRUTTURALE <input type="checkbox"/> PRELIMINARE <input type="checkbox"/> DEFINITIVA <input type="checkbox"/> ESECUTIVA <input checked="" type="checkbox"/>	

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	REV.
01						01
02						02

n° Pagine: 1+12 <small>(inclusa la presente)</small>	Formato: A4	DATA	REDATTO	CONTR.	APPROV.	ED.	STAZIONE APPALTANTE	
 <small>S.L. Via Pieve Antica n°4 - Vilminore di Scalve - BG S.O. Via Roma n°18 - Cinisello Balsamo - MI Tel./fax: 02.66047994 e-mail: lorenzo.oggioni@fastwebnet.it</small>		27	09	2016	G.C.	L. Oggioni	L. Oggioni	00
Rif. Interno Documento:							COMUNE DI VILLASANTA Settore Lavori Pubblici Piazza Martiri della Libertà n°7 20852 Villasanta - MB - tel.: 039.23754222 - fax: 039.2050231	
2014014.R.T.D.00								
<small>A termini di legge ci riserviamo la proprietà quanto elaborato con divieto di riprodurlo (in toto o in parte) o di renderlo comunque noto a terzi o a ditte concorrenti senza nostra autorizzazione. (Studio Ing. OGGIONI)</small>								

SOMMARIO

PREMESSA	pag.	4
Cap. 1 Inquadramento urbanistico - catastale	pag.	5
Cap. 2 Fattibilità ambientale	pag.	5
Cap. 3 Indagini geologiche e geotecniche	pag.	5
Cap. 4 Indicazione del sito	pag.	5
Cap. 5 Ipotesi di progetto esecutivo ante variante	pag.	7
Cap. 6 Opere di variante	pag.	10
Cap. 7 Determinazione dei nuovi prezzi introdotti	pag.	12
Cap. 8 Atto di sottomissione ed accettazione dei nuovi prezzi	pag.	12
Cap. 9 Aggiornamento dei tempi di ultimazione delle opere	pag.	12
Cap. 10 Importo finale dei lavori e quadro economico	pag.	12

VISTA AEREA

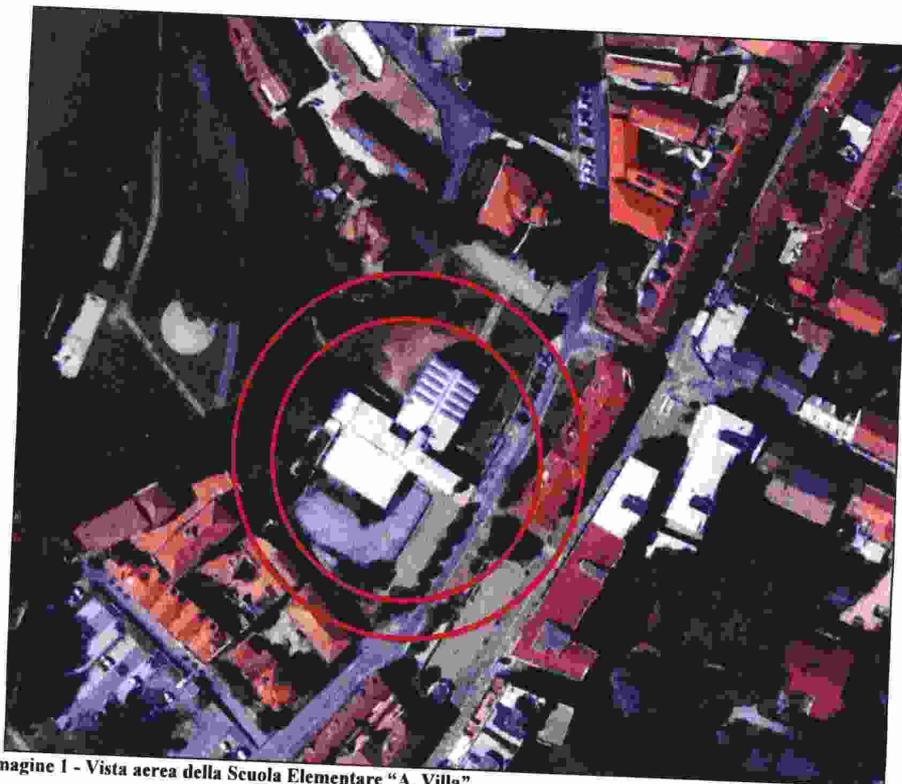


Immagine 1 - Vista aerea della Scuola Elementare "A. Villa"

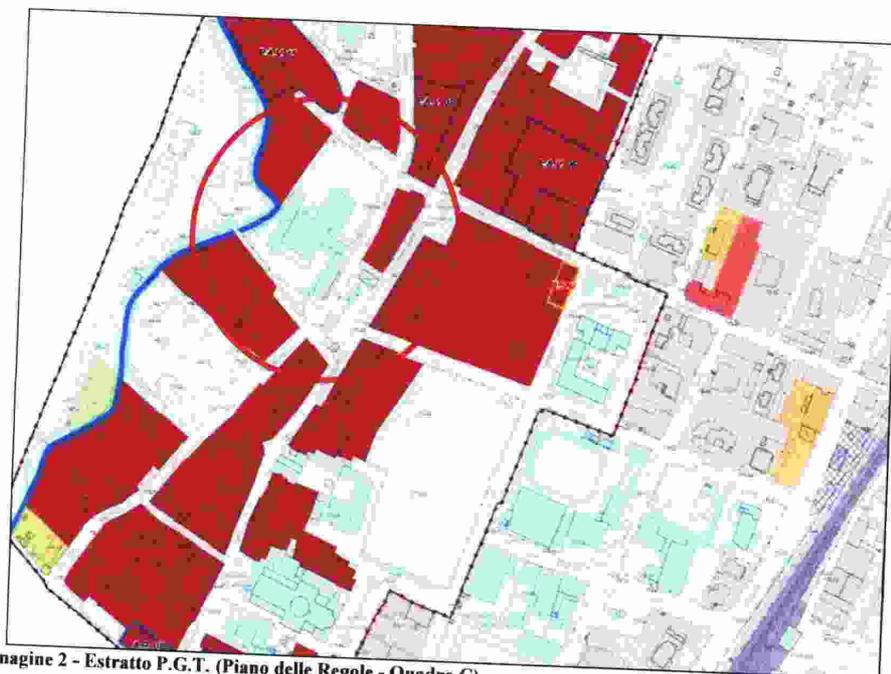


Immagine 2 - Estratto P.G.T. (Piano delle Regole - Quadro C)

PREMESSA

LAVORI: **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA / RIFACIMENTO DELLA COPERTURA AULA MAGNA E PALESTRA C/O SCUOLA ELEMENTARE A. VILLA DI VIA ADA NEGRI 4**

IMPRESA: **M.G. COSTRUZIONI EDILI S.R.L. - Via Breda n°25/27 - Pregnana Milanese (MI)**

COMMITTENTE: **COMUNE DI VILLASANTA - Settore Lavori Pubblici - P.zza Martiri della Libertà n°7 - 20852 Villasanta (MB)**

CONTRATTO: **del 02/08/2016 n°rep. 1419, prot. n°15378**

La presente Relazione Tecnica descrittiva delle opere di Variante si è resa necessaria a seguito di modifiche introdotte, rispetto alle indicazioni progettuali, finalizzate ad evitare problematiche di infiltrazioni acquose non imputabili al pacchetto di copertura posto in essere ma bensì ad un'inevitabile modifica dello "status quo" dell'esistente e motivate da circostanze sopravvenute ed imprevedibili al momento della stipula del contratto.

In ragione di quanto sopra l'Amministrazione Comunale è venuta nella determinazione di eseguire opere non previste e non prevedibili nel progetto principale, dando incarico al sottoscritto Direttore dei Lavori della compilazione della relativa perizia suppletiva e di variante e di tutti gli atti contabili e tecnici necessari.

In particolare si nota che dette modifiche presentano entità pari al 2,902%, ossia inferiori al 5%, dell'importo originario di contratto in totale accordo a quanto disposto dall'art.132 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n°163.

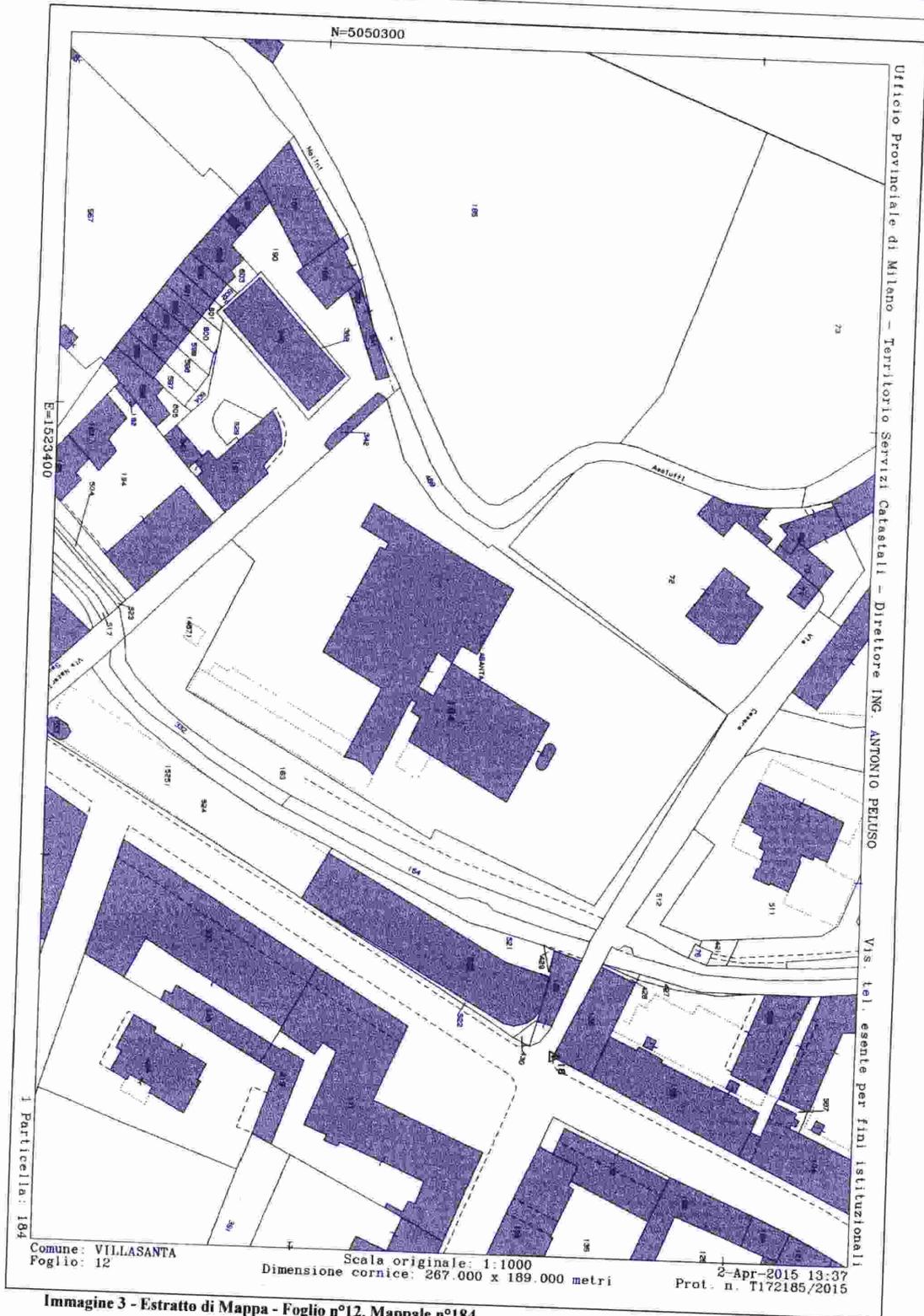


Immagine 3 - Estratto di Mappa - Foglio n°12, Mappale n°184

1. Inquadramento urbanistico - catastale

Nello strumento urbanistico adottato (P.G.T.) l'area su cui insiste la Scuola Elementare (Primaria) "A. Villa" risulta destinata ad: "Aree per l'istruzione" e risulta confinante con il Parco Regionale della "Valle del Lambro", ne consegue quindi che:

✓ Fattibilità geologica:

Classe 3g - Fattibilità con consistenti limitazioni - aree con alta permeabilità e falda superficiale;

Classe 3h - Fattibilità con consistenti limitazioni - ambito Valle Lambro.

✓ Ulteriori vincoli:

in parte nella fascia di rispetto paesaggistico dei fiumi, dei torrenti, dei corsi d'acqua - D.Lgs. n°42/2004 ("Codice Urbani");

nelle aree di salvaguardia dei pozzi pubblici (criterio geometrico: 200 m.).

✓ Zonizzazione acustica:

Zona II - prevalentemente residenziali (dB 55 diurno e 45 notturno).

✓ Zonizzazione sismica:

Zona Z2 - zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti;

Zona Z4a - zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi.

Catastalmente l'edificio è identificato c/o il N.C.E.U. mediante Foglio 12 e Mappale 184 e risulta ubicato nel Comune di Villasanta - MB - tra "Via Ada Negri", "Via Nazario Sauro" e "Via Cesare Battisti".

2. Fattibilità ambientale

Alla luce di quanto esposto nel precedente capitolo, si può ragionevolmente sostenere che gli interventi in progetto ed in variante, non comportando modifiche sostanziali che alterano la situazione originaria, non richiedono particolari studi di fattibilità.

3. Indagini geologiche e geotecniche

Alla luce della tipologia di intervento ovvero di variante non sono previsti ampliamenti/modifiche strutturali quindi non si ritiene necessaria la predisposizione di indagini geologiche e geotecniche.

4. Indicazione del sito

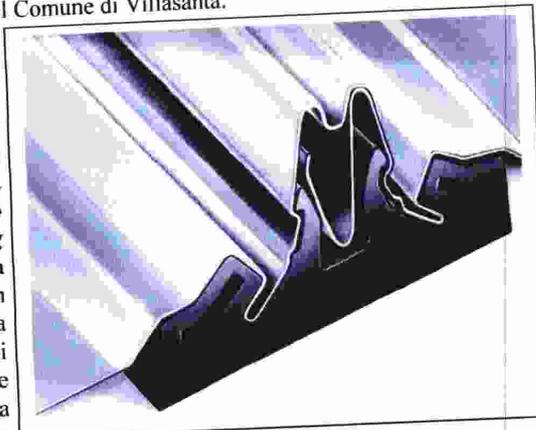
L'area d'intervento è la zona che confina:

- ✓ a SUD con la "Via Nazario Sauro", ove insiste l'ingresso carrale al plesso scolastico;

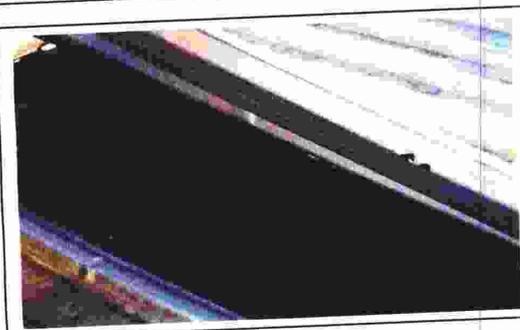
5. Ipotesi di progetto esecutivo ante variante

Nella redazione del progetto esecutivo, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n°42 del 08.04.2015, sono stati tratti gli elementi base per la scelta delle tipologie d'intervento anche ottemperando alle previsioni contenuto nel documento preliminare alla progettazione formulato dal Responsabile del Settore LL.PP. e Ambiente del Comune di Villasanta.

Considerata la Normativa cogente, verificati gli elementi planimetrici esistenti e lo stato di fatto della copertura e fatte le dovute considerazioni di ordine estetico e formale, si è ritenuto ottimale la scelta di realizzare la nuova copertura con lastre in lega alluminio "graffate", anche denominate "standing seam", tipo "RIVERCLACK®55" della ditta "ISCOM S.p.a." o similari, che assicurano non solo la congruenza con quanto esistente e la dovuta impermeabilizzazione dei corpi oggetto d'intervento ma soprattutto, date le peculiarità dei prodotti selezionati, una ridotta manutenzione ed una durata notevolmente superiore a quanto attualmente posto in opera.



Al fine di garantire il perfetto isolamento termico dei locali sottostanti e quindi incrementare l'efficienza energetica complessiva del corpo di fabbrica, nelle zone d'intervento è stato previsto l'inserimento, direttamente a contatto con l'assito esistente in compensato fenolico rivestito da doppia membrana bituminosa impermeabile, di un materassino in lana minerale o lana di roccia, dello spessore complessivo di 160 mm., ovvero n°2 pannelli incrociati di spessore pari ad 80 mm./cadauno, con una densità $\rho = 80 \text{ kg/m}^3$ ed coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$, con sovrastante telo impermeabile e traspirante al vapore acqueo, tipo "GUTTAFOL®FRENO 160".



In riferimento al manto di copertura, si osserva che la scelta del materiale adottato per le lastre (lega di alluminio ad alte prestazioni 5754 H18) è legata alla presenza di magnesio all'alluminio, che garantisce un sensibile aumento della resistenza alla corrosione atmosferica, rispetto alle coperture ordinarie e più frequentemente poste in opera.



Inoltre il collegamento tra loro delle lastre, di larghezza pari a 550 mm., genera la nascita di un canale di drenaggio e scovo delle acque meteoriche che assicura la completa tenuta all'acqua del manto di copertura, anche in presenza di pendenze molto basse e di eventi temporaleschi di elevata intensità.

Analogamente il *sistema di supporto* (composto da staffe regolabili in acciaio inox, arcarecci lignei a passo ≤ 120 cm. ed elementi in poliammide di collegamento "a scatto" alle lastre) adottato per il collegamento del manto di copertura alla struttura portante esistente (solaio di copertura), comporta non solo la totale assenza di fori passanti su tutta la superficie della copertura ma consente anche la libera dilatazione termica degli elementi metallici (lastre).

Alla luce di quanto sopra, ovvero delle elevate performance del prodotto scelto, si è ottemperata l'analisi della capacità portante del sistema prescelto e, come desunto dalle schede tecniche del sistema riportanti le prove sperimentali in laboratorio effettuate su campioni di copertura, è stato osservato che il pacchetto proposto "*NON risulta presentare alcuna deformazione permanente a seguito di carichi pedonabili accidentali*", anche dopo ripetuti e disattenti passaggi.

In conclusione, al fine di garantire l'accessibilità alla copertura in assenza di sistemi di sicurezza esterni al corpo di fabbrica (ponteggi, trabattelli etc.) è stata prevista la messa in opera di un sistema di sicurezza anticaduta del tipo a linee flessibili di Classe C ai sensi della Norma UNI EN 795:2002, composto da elementi di base in acciaio inox AISI 316 (collegati direttamente alla struttura portante del solaio di copertura), funi in acciaio inox AISI 316 da 19 fili - 8 mm. dotate di dispositivi di dissipazione di energia e dispositivi omnidirezionali in Classe A1, che garantiscono 10 kN in ogni direzione preferenziale di tiro e limitano l'effetto pendolo in caso di caduta dell'operatore.

A completamento del pacchetto di copertura adottato si è inserito nel presente progetto il rifacimento di tutte le lattonerie perimetrali, eseguite in lastre di lamiera zincata preverniciata, e dei rivestimenti verticali (in lastre metalliche di lega di alluminio 5754 H18 tipo "RIVERCLACK®55" della ditta "ISCOM S.p.a." o similari) delle murature aventi funzione di parapetti della copertura in oggetto.

Le lavorazioni previste per la realizzazione del nuovo manto di copertura nelle zone interessate, in ragione di quanto fino ad ora esposto, in particolare si articolano nelle seguenti fasi:

- ✓ Rimozione della copertura esistente in lamiera grecata con finitura goffrata;
- ✓ Rimozione delle lattonerie perimetrali delle aree d'intervento;
- ✓ Rimozione delle lattonerie di rivestimento dei parapetti, in calcestruzzo armato o debolmente armato, presenti in copertura;
- ✓ Rimozione dei pluviali esistenti;
- ✓ Rimozione della struttura di supporto esistente, composta da orditura lignea in arcarecci di abete;
- ✓ Pulizia del piano di posa predisponendolo per il fissaggio della nuova struttura di elevazione asservita al nuovo manto di copertura;
- ✓ Esecuzione della nuova struttura di sostegno composta da arcarecci lignei, dim. 80x60 mm. e staffe regolabili in acciaio inox, nonché di tutti gli accessori occorrenti;
- ✓ Fornitura e posa di nuovo sistema di isolamento termico spessore minimo $80 + 80 = 160$ mm.;
- ✓ Realizzazione di barriera al vapore sopra il nuovo manto isolante, caratterizzata da tele impermeabile tipo "Guttafol®FRENO 160";

- ✓ Realizzazione del nuovo manto di copertura composto da elementi modulari metallici tipo "RIVERCLACK@55", completo di tutti gli accessori occorrenti;
- ✓ Esecuzione di rivestimento metallico del lato interno dei parapetti esistenti, caratterizzato da lastre tipo "RIVERCLACK@55", completo di tutti gli accessori occorrenti;
- ✓ Realizzazione di nuove lattonerie (scossaline, faldali, cappellotti, pluviali etc.) in lamiera zincata preverniciata, colore a scelta della D.L.;
- ✓ Esecuzione di nuova linea di sicurezza anticaduta del tipo flessibile di Classe C ai sensi della Norma UNI EN 795:2002 completa di tutti gli accessori occorrenti.

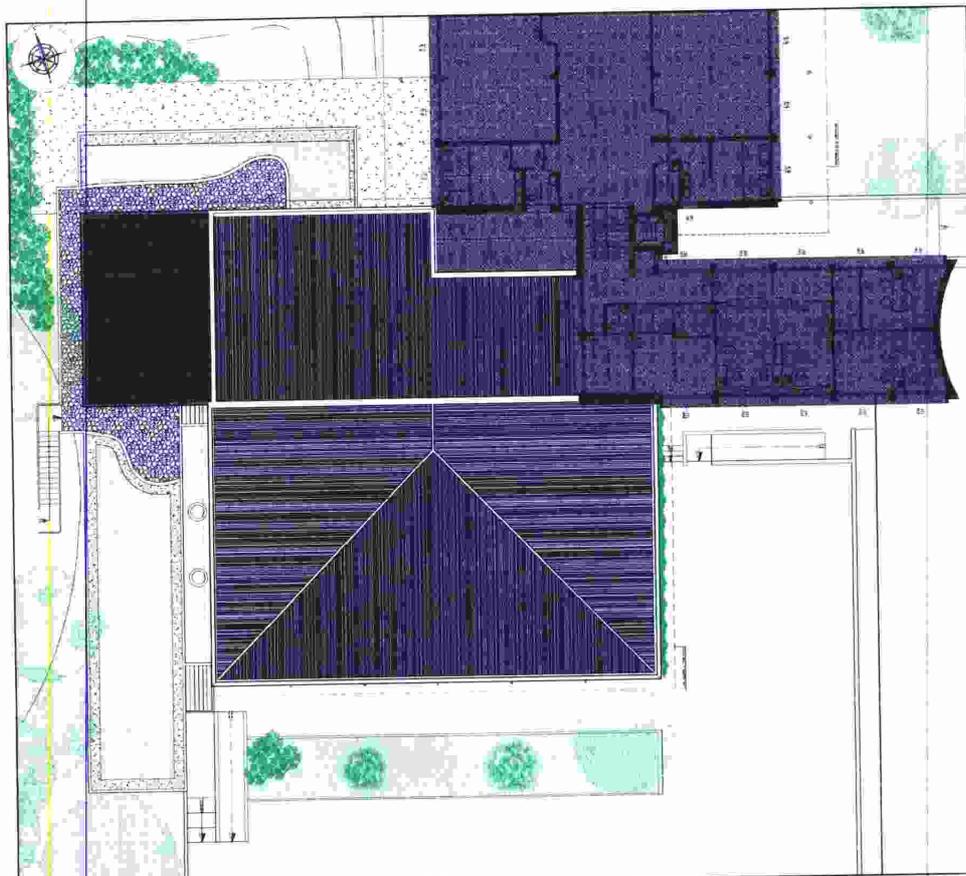


Immagine 5 - Planimetria area d'intervento (Stato di Progetto ante variante)

Le succitate e sommariamente elencate caratteristiche tecniche sono integrate dagli elaborati grafici costituenti il presente progetto esecutivo approvato, al fine di illustrare quanto sopra esposto ed identificare univocamente le lavorazioni costituenti la manutenzione straordinaria del manto di copertura.

6. Opere oggetto di variante

Nel corso dell'esecuzione delle opere di cui al progetto esecutivo, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n°42 del 08.04.2015, ed al relativo contratto d'appalto del 02.08.2016, n°1419 di repertorio e prot. n°15378, è sopravvenuta, in corso di esecuzione e non prevista e prevedibile a livello progettuale, la necessità di procedere alla rimozione del doppio manto impermeabile presente sul solaio di copertura del locale "Aula Magna".

Nel dettaglio l'incapacità di contemplare tale lavorazione, fin dal livello esecutivo della progettazione, è stata legata all'impossibilità di procedere, unicamente ai fini di una verifica preventiva, alla rimozione del manto di copertura esistente (realizzato con lastre di lamiera di acciaio zincato tipo "Ondulit-Coverib" con finitura gofrata dell'estradosso) in quanto detta verifica "distruttiva" avrebbe:

- A. Esposto ai rischi atmosferici (pioggia, neve etc.) l'ambiente sottostante comportandone un degrado completo sia dal punto di vista delle finiture che a livello strutturale;
- B. Necessitato di sovrastrutture di sicurezza atte a proteggere i locali sottostanti (Aula Magna), con un esborso, a totale carico della Stazione Appaltante, di oneri economici non indifferenti, che sarebbero stati ben superiori rispetto all'importo della presente variante.

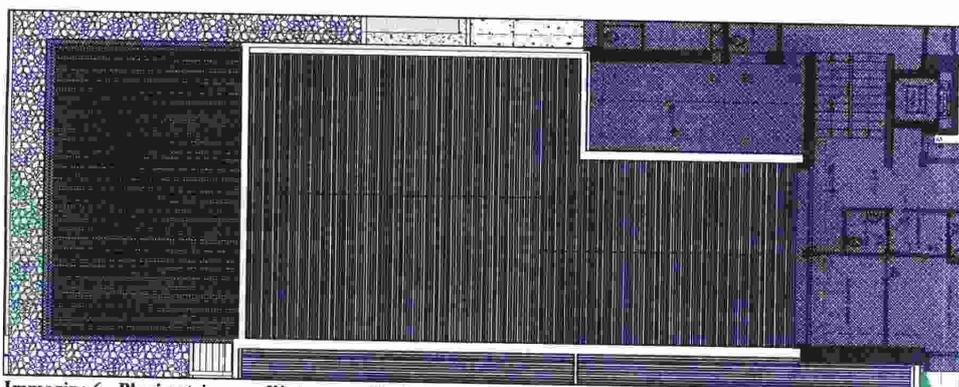
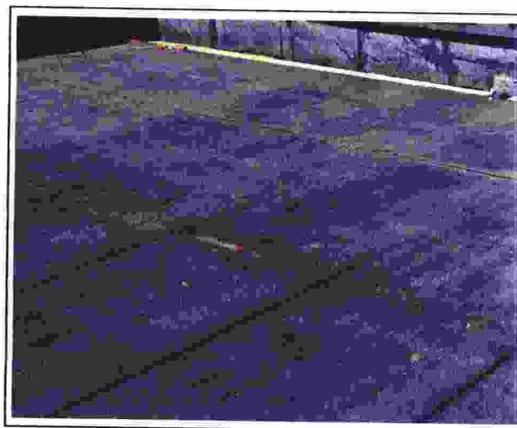


Immagine 6 - Planimetria area d'intervento Variante

In particolare, la necessità di procedere alla opere in variante sopra brevemente indicate è insorta a causa della presenza di sacche d'acqua meteorica, compartimentate tra i due strati impermeabili e circostanziate in porzioni diffuse, seppur non collegate fra loro, della copertura.

La presenza di acqua interstiziale nel manto impermeabile esistente avrebbe, nel tempo, potuto manifestare rilasci d'acqua nell'ambiente sottostante, con conseguente notevole difficoltà di ricerca perdita che avrebbe inevitabilmente comportato la rimozione dell'intero pacchetto di copertura posto in essere nel presente progetto esecutivo, con un ingente dispendio di risorse economiche.

Nella fattispecie le lavorazioni oggetto di perizia suppletiva di variante, opportunamente suddivise in corpi d'opera, in ottemperanza al Capitolato Speciale d'Appalto, sono:



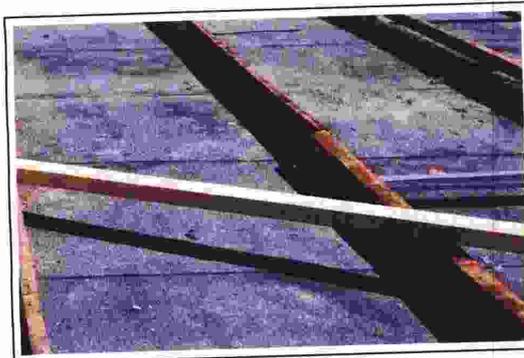
A. OGI - Edifici Civili ed Industriali (SpCat 1)

A.1. Opere da Imprenditore Edile (Cat 1)

A.1.1 Demolizioni e Rimozioni (SbCat 1)

- ✓ Rimozione manto impermeabile compreso abbassamento al piano di carico, escluso carico e trasporto alle discariche: in guaina bituminosa - cartonfeltro.

[Manto impermeabile esistente sovrastante la copertura del locale "Aula Magna"]



A.1.2 Scavo, Trasporto ed Oneri di Discarica (SbCat 2)

- ✓ Carico materiali provenienti da demolizioni misurato su automezzo escluso trasporto alle discariche: a mano.

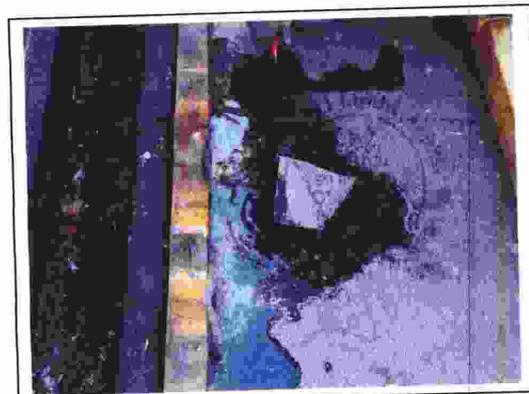
[Manto impermeabile esistente sovrastante la copertura del locale "Aula Magna"]



- ✓ Trasporto del materiale di risulta, preventivamente caricato sull'automezzo, alle pubbliche di scariche entro i 10 km dall'area di cantiere: autocarro di portata utile oltre 2 t 3 fino a 5 t.

[Manto impermeabile esistente sovrastante la copertura del locale "Aula Magna"]

- ✓ Oneri di discarica per rifiuti speciali NON PERICOLOSI (ex IIB) guaine bituminose non contaminate cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.02.04.041) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce A.02.04.051.b) per conferimenti in discarica per



rifiuti non pericolosi).
Codice CER 17 03 02.

[Manto impermeabile esistente sovrastante la copertura del locale "Aula Magna"]

7. Determinazione dei nuovi prezzi introdotti

I prezzi delle variazioni sono desunti, ai sensi dell'art. 38, commi 1., 2. e 3., del Capitolato Speciale d'Appalto, mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale e mediante il Listino dei "Prezzi informativi delle Opere Edili in Milano n°2/2014 - II° Quadrimestre 2014", ai sensi dell'art. 163 del d.P.R. n. 207 del 2010.

8. Atto di sottomissione ed accettazione dei nuovi prezzi

In ragione di quanto indicato nel precedente punto, ovvero ai sensi del d.P.R. n. 207 del 2010, non risulta necessaria la redazione del "Verbale di concordamento nuovi prezzi" in quanto gli importi unitari introdotti nella variante sono riconducibili all'elenco prezzi di riferimento utilizzato per la redazione del progetto definitivo/esecutivo ed al Listino dei "Prezzi informativi delle Opere Edili in Milano n°2/2014 - II° Quadrimestre 2014".

Rimane inteso che la ditta, in ogni caso, apponendo la firma sugli atti contabili della perizia e sulla presente relazione dichiara di accettare senza eccezione alcuna le nuove lavorazioni ed i relativi prezzi introdotti nel progetto.

9. Aggiornamento dei tempi di ultimazione delle opere

In conseguenza alle maggiori opere previste e disposte in perizia suppletiva e di variante e poiché le stesse risultano propedeutici alle lavorazioni progettualmente previste per la copertura sovrastante il locale "Aula Magna", il termine per l'ultimazione dei lavori fissato, dall'art. 14 del Capitolato Speciale d'Appalto, in 70 giorni risulta modificato, ovvero aumentato, di n°2 giorni.

10. Importo finale dei lavori e quadro economico

Il nuovo importo finale dei lavori, così come riadeguato in base alle motivazioni esposte ai precedenti punti, non ha determinato un incremento della somma inizialmente autorizzata, come si evince dal Quadro Comparativo di Perizia n°1 (Rif. doc.: "2014.014 - Q.C. 00").

Cinisello B.mo, Settembre 2016

Il Direttore dei Lavori



Il Responsabile Unico del Procedimento

L'Impresa Appaltatrice
