

PROGETTISTA GENERALE DELL'OPERA: ARCH. UMBERTO MINUTA OA AG N°1044
studio di architettura via Caboto n.15 37138 VERONA Tel 349.2601447 - 045.8035146

PROGETTAZIONE PRELIMINARE

Regione: LOMBARDIA

Provincia: MANTOVA

n° della commessa

Comune: CANNETO S.OGLIO

disegnato da

controllato da

committente e generalità

Sede in Piazza Matteotti Canneto s/oglio (MN)

SCALA DEGLI ELABORATI

Committente: AMMINISTRAZ. COMUNALE

C.F.:

P.IVA.:

Descrizione estesa del progetto

data emissione del documento

INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE
SCUOLE ELEMENTARI COMUNALI

Dic. 2013

serie e numero tavola

descrizione dei contenuti della tavola

B

QUADRO ECONOMICO
STIMA DEI COSTI

1. STIMA DEI COSTI

<i>Descrizione opere</i>	<i>importo</i>
DEMOLIZIONI FABBRICATI ESISTENTI	
Esecuzione della totale demolizione dei due padiglione, eseguita con mezzi meccanici, compreso la demolizione dello scantinato e di tutta la vecchia fondazione compreso il trasporto a discarica del materiale di risulta, valutata a mc vuoto per pieno mc 4.000,00 x 10,00 €/mq	€ 40.000,00
SCAVI E FONDAZIONI di ANCORAGGIO NUOVO EDIFICO	
Esecuzione della struttura portante dove sarà predisposto il nuovo edificio prefabbricato. Fondazioni, che stante alla relazione del geologo, dovrà essere realizzata da setti murari in cemento armato eseguiti mediante scavo obbligato sino al piano di posa "portante". Il reticolo di tali fondazioni segue il tracciato dei setti murari e si è ipotizzata una larghezza delle stesse di circa 60 cm. Calcestruzzo in opera con resistenza caratteristica non inferiore a Rck 250 kg/cmq, confezionato con inerti di idonee granulometrie, compreso di adeguata armatura, Casseforme in legno o in ferro per getti di calcestruzzo, compreso armo, disarmo, sfrido, chioderia e filo ferro. Scavo a sezione obbligata, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso il trasporto a discarica del materiale di risulta, reinterro degli scavi con ghiaia mista naturale, compresa la rullatura del materiale. Compreso di una struttura orizzontale del piano rialzato realizzata esclusivamente con solaio ed opportuna intercapedine sottostante (camera d'aria) tale da evitare umidità di risalita dal terreno sottostante. Sono ritenute comprese manodopera specializzata - fissaggi, trasporto materiali in cantiere - tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dell'opera compresi i mezzi di sollevamento in quota del materiale, ogni altro onere necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte e nel rispetto di tutte le prescrizioni di legge mq 1.460,00 x 150,00 €/mq	€ 219.000,00
STRUTTURA PREFABBRICATA IN LEGNO	
Fornitura e posa di Struttura portante composta da sistema prefabbricato in legno in grado di garantire alti standard qualitativi sia per quanto attiene il confort termico-acustico sia per quanto riguarda il contenimento dei consumi energetici. Parametri base di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parete esterna U termico 0,18 W/mqK, isolamento acustico 48dB, resistenza al fuoco REI60, ▪ Parete divisoria interna isolamento acustico 42dB, resistenza al fuoco REI60, ▪ Copertura in legno lamellare a falda inclinata U termico 0,15 W/mqK ▪ isolamento acustico 48dB, resistenza al fuoco REI60, ▪ Serramenti in PVC con vetro di sicurezza Ug 1,1 W/mqK; 	

Descrizione opere	importo
<p>Manto di copertura in coppi di cemento con lastre sottocoppo. Su di essa potrà trovare posto oltre ai pannelli solari per la produzione di acqua calda anche un possibile impianto fotovoltaico per la produzione del fabbisogno energetico dell'edificio.</p> <p>L'edificio dovrà essere dotato di tutte le finiture necessarie per la messa in funzione, quali pavimenti in grès fine porcellanato, rivestimenti a parete dove necessari, in ceramica monocottura con tutti gli angoli dotati di guscia di raccordo, tinteggiature in tinte lavabili</p> <p>Nel costo sono ritenute comprese manodopera specializzata - fissaggi, mensole sostegni - trasporto materiali in cantiere - tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dell'opera compresi i mezzi di sollevamento in quota del materiale, ogni altro onere necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte e nel rispetto di tutte le prescrizioni di legge</p> <p style="text-align: right;">mq 1.460,00 x 800,00 €/mq</p>	<p>€ 1.168.000,00</p>
<p>IMPIANTI MECCANICI E DI RISCALDAMENTO</p>	
<p>La nuova struttura prevede il riutilizzo dell'attuale caldaie a condensazione ad alto rendimento per il soddisfacimento del fabbisogno termico del complesso, che rimarrà nell'attuale locale caldaia.</p> <p>Sarà perciò previsto l'esecuzione di un corretto collegamento dell'attuale centrale con il nuovo edificio con una condotta del tipo "tritubo" o similare adeguatamente coibentata. La produzione di acqua calda sanitaria sarà integrata eventualmente con un idoneo impianto di pannelli solari.</p> <p>Gli impianti meccanici e fluidi previsti dovranno comprendere:</p> <p>Impianto di Riscaldamento dovrà tenere conto di quanto specificato nel D.P.R. 412/93 e nei paragrafi relativi alle condizioni di benessere delle Norme Tecniche per l'Edilizia Scolastica di cui al D.M. 18.12.1975 e delle Linee guida contenenti indirizzi progettuali di riferimento per la costruzione di nuove scuole dell'aprile 2013 e del presente capitolato speciale prestazionale.</p> <p>Per sopperire al fabbisogno termico dell'edificio sarà opportuno alimentare il sistema di riscaldamento con acqua a bassa temperatura e perciò realizzare il nuovo riscaldamento in un impianto radiante a pavimento per tutti i locali del nuovo edificio (vedi relazione specifica). Inoltre per una migliore resa si dovrà prevedere alla posa di un impianto di ricambio aria con ventilazione meccanica controllata con recupero di calore per le aule (vedi relazione specifica), con la predisposizione di un sistema di supervisione e di controllo</p> <p>Impianto Idrico-Sanitario dovrà comprendere l'insieme dei seguenti componenti e attrezzature per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua fredda e calda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • centrale idrica; • apparecchiature di produzione dell'acqua calda; (eventuale utilizzo energia solare); • reti di adduzione e distribuzione acqua calda e fredda; • apparecchiature e attrezzature igienico-sanitarie; • eventuali apparecchiature per ricambi d'aria. <p>Impianto di Scarico Acque Nere per smaltire nella rete fognatura le acque provenienti dall'uso di lavabi, wc, ecc. dovrà essere costituito essenzialmente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una rete di tubazioni all'interno del fabbricato (raccordi, diramazioni, colonne, ecc); 	

Descrizione opere	importo
<ul style="list-style-type: none"> • un sistema di ventilazione delle stesse; • un collettore esterno per il recapito finale alla fogna con previsione di apposite fosse settiche con antiriflusso dei cattivi odori. <p>Impianto di Scarico Acque bianche meteoriche che dovrà prevedere la dispersione nel cortile ed il collegamento alla rete fognaria per le prime piogge.</p> <p>Impianto Antincendio a protezione dell'edificio dovrà essere costituito da una rete in pressione di tubazioni opportunamente coibentate, dalla quale sono derivati gli idranti antincendio sia interni che esterni, in numero e posizione tali da coprire efficacemente ogni punto della scuola.</p> <p>La rete idrica dovrà essere ad anello chiuso; la riserva idrica dovrà essere assicurata da una vasca di adeguata capacità. A seconda della destinazione e tipologia degli ambienti, alcuni locali potrebbero essere dotati di impianto di spegnimento costituito da gas estinguenti; in tal caso l'aeriforme utilizzato, oltre che essere conforme alle disposizioni in materia, dovrà altresì essere eco compatibile.</p> <p>Impianto di adduzione del GAS metano dovrà essere costituito dal complesso di dispositivi, tubazioni e accessori posti a valle del contatore che servono a fornire il gas ai bruciatori.</p> <p>Sono ritenute comprese manodopera specializzata - fissaggi, -trasporto materiali in cantiere - tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dell'opera compresi i mezzi di sollevamento in quota del materiale, ogni altro onere necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte e nel rispetto di tutte le prescrizioni di legge</p> <p style="text-align: right;">mq 1.460,00 x 140,00 €/mq</p>	<p>€ 204.400,00</p>
<p>IMPIANTO ELETTRICO - FOTOVOLTAICO</p> <p>Esecuzione di impianto fotovoltaico con la fornitura e posa di moduli fotovoltaici che verranno applicati sul lato Sud della copertura, in file regolari e fissati mediante tralicci metallici zincati o in alluminio, fissati alla struttura portante.</p> <p>Sono da ritenersi compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - moduli solari fotovoltaici in ragione di una potenza prodotta media di picco di circa 17/20kW - inverter per la trasformazione energia elettrica in corrente continua in bassa tensione in energia elettrica a corrente alternata a voltaggio di rete. - collegamento a contatore bidirezionale o a due contatori monodirezionale forniti dall'ente erogatore - quadri elettrici, condutture elettriche e ogni altra apparecchiatura necessari per collegare i pannelli fotovoltaici fra loro e con l'inverter e per collegare l'impianto di produzione fotovoltaico alla rete <p>L'impianto dovrà avere la garanzia di prestazione prevista dal costruttore di almeno 25 anni con una efficienza minima dell'80% del valore nominale.</p> <p>Ogni modulo dovrà essere montato sulla struttura portante (quotata a parte) e fissato con appositi morsetti del tipo antifurto. Pannello comprensivo di messa a terra se richiesta dalla Ditta costruttrice.</p>	

Descrizione opere	importo
<p>Nel costo sono ritenute comprese manodopera specializzata - fissaggi, mensole sostegni - trasporto materiali in cantiere - tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dell'opera compresi i mezzi di sollevamento in quota del materiale, ogni altro onere necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte e nel rispetto di tutte le prescrizioni di legge</p> <p>potenza prodotta media di circa 17/20kW</p>	<p>€ 30.000,00</p>
<p>IMPIANTI ELETTRICI</p>	
<p>Esecuzione di impianto elettrico da realizzare secondo le conformità della L. 01.03.1968 n. 186, del D.Lgs. 9.04.2008 n. 81, della L. 5.03.1990 n. 46 artt. 8, 14 e 16, del D.M. 22/01/2008 n. 37, delle Norme CEI vigenti e della Legislazione specifica sulle strutture scolastiche e a quanto disposto dal presente capitolato speciale prestazionale.</p> <p>Per tutti gli ambienti ordinari si deve fare riferimento alle Norme CEI 64-8 III^a edizione. Trattandosi di luogo a maggior rischio di incendio (soggetto al controllo sistematico da parte del Comando Prov.le VV.F. in base al D.P.R. 1.08.2011) si deve rispettare in particolare la Norma CEI 64-8/7 fasc. 1922.</p> <p>Con riferimento alle prescrizioni contenute nelle norme citate, per prevenire o limitare i danni che possono essere provocati dalla corrente elettrica, il progetto deve prevedere le seguenti protezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protezioni contro i contatti diretti con il metodo di tipo passivo della protezione totale e di quello di tipo attivo della protezione addizionale; • Protezioni contro i contatti indiretti, coordinando l'impianto di messa a terra con idonei dispositivi di apertura del circuito per i guasti che si possono verificare (protezione contro le tensioni di contatto in B.T.); • Protezioni contro gli incendi, mediante la protezione delle linee contro i sovraccarichi e contro i corto circuiti, l'installazione dell'illuminazione di sicurezza, l'adozione di opportuni accorgimenti nei locali con pericolo di esplosione e incendio. Gli impianti elettrici del complesso scolastico, ai sensi del D.M. 26/08/1992, devono essere realizzati in conformità ai disposti di cui alla L. 1.03.1968 n. 186. La scuola deve essere munita di un interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permette di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore deve essere munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata. <p>Inoltre dovrà essere previsto l'installazione di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria. L'impianto elettrico di sicurezza deve alimentare le seguenti reti, strettamente connesse con la sicurezza delle persone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo, la quale garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux; - impianto di diffusione sonora. <ul style="list-style-type: none"> • Protezioni contro le scariche atmosferiche mediante l'installazione di un impianto idoneo di captazione, ove occorrenti in base a normative vigenti. <p>Gli impianti elettrici previsti dovranno comprendere:</p>	

Descrizione opere	importo
<p>Rete di Distribuzione, articolata secondo lo schema a blocchi adottato, con</p> <ul style="list-style-type: none"> – Linee di distribuzione primaria, distinte in: – Dorsali di piano, distinte in: <p>Quadri di Distribuzione e di Comando in armadi componibili in lamiera per il quadro generale; del tipo modulari con telaio portapparecchi per i quadri di piano o zona; centralini in lamiera o in resina del tipo da incasso o parete per i piccoli quadri (aule, laboratori, ecc.). Tutti i quadri elettrici dovranno essere provvisti del grado di protezione adeguato all'ambiente nel quale sono collocati.</p> <p>Impianto di Illuminazione degli ambienti che dovranno essere realizzati con apparecchi a sospensione a LED, disposte entro corpi illuminanti complete di dispositivi di alimentazione, e con l'ubicazione necessaria per realizzare i livelli di illuminamento adatti al tipo di impiego del locale stesso [UNI EN 12464-1:2004]; a titolo puramente esemplificativo e non esaustivo si riportano i livelli di illuminazione medi di alcuni locali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aule grado di illuminazione medio pari a 300 lux e 500 lux nella zona lavagna; • laboratori grado di illuminazione medio pari a 500 lux; • ingresso grado di illuminazione medio pari a 200 lux, scale grado di illuminazione medio pari a 150 lux e corridoi grado di illuminazione medio pari a 100 lux; • uffici e sala docenti grado di illuminazione medio pari a 500 lux; • aule comuni e aula magna grado di illuminazione medio pari a 200 lux; • biblioteca grado di illuminazione medio pari a 200 lux nella zona scaffali e 500 lux nella zona lettura; • magazzini grado di illuminazione medio pari a 100 lux • illuminazione di sicurezza, prevista a mezzo di lampade con miniverter dimensionata in modo da fornire un illuminamento medio nelle varie zone interessate pari a 5 lux. <p>Impianto di messa a terra generale del complesso dovrà essere realizzata da un sistema di dispersione costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un numero di dispersori cilindrici tubolari infissi verticalmente nel terreno e dotati ciascuno di un pozzetto di ispezione; • una rete di dispersori orizzontali in corda di rame nuda, posta nel terreno ad anello intorno agli edifici e collegante fra di loro i dispersori a picchetto; • un numero di connessioni di continuità (ove possibile) ai ferri di armatura delle strutture (fondazioni e/o altri elementi strutturali). <p>Impianto di rifasamento automatico comprendente i condensatori per la compensazione dell'energia reattiva, il regolatore automatico del fattore di potenza e tutte le apparecchiature necessarie di manovra e di protezione.</p> <p>Impianto di distribuzione segnale TV attraverso un'adeguata rete, il segnale di antenna almeno nell'atrio e nelle aule.</p> <p>Impianto di allarme antincendio con segnalazione acustica di allarme ed evacuazione programmabile mediante reti di altoparlanti.</p> <p>Impianto telefonico e di trasmissione dati previsto in ogni stanza per rendere possibile la gestione integrata delle risorse informatiche e delle reti di comunicazione. L'intero fabbricato in ampliamento deve essere cablato per rete informatica interna. Tutte i locali devono essere predisposti per l'utilizzo di uno o più computer con il relativo collegamento alla rete internet. Dovranno essere forniti anche tutti gli apparati di rete (Mobile rack,</p>	

<i>Descrizione opere</i>	<i>importo</i>
<p>modem, router, switch, ecc.) necessari al funzionamento. Sono ritenute comprese manodopera specializzata - fissaggi, - trasporto materiali in cantiere - tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dell'opera, ogni altro onere necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte e nel rispetto di tutte le prescrizioni di legge</p> <p style="text-align: right;">mq 1.460,00 x 100,00 €/mq</p>	<p>€ 116.000,00</p>
SISTEMAZIONE AREA ESTERNA	
<p>Nella parte esterna della scuola e delimitata dalla recinzione sarà previsto: l'adeguamento degli spazi esterni in particolare per la zona da lastricare in autobloccanti in cls in prossimità dell'ingresso e per la definizione e delimitazione dello spazio da pavimentare per il deposito delle biciclette sito in prossimità della centrale termica, marciapiedi su tutto il perimetro dello stabile come da planimetrie allegate. La parte restante dovrà essere totalmente ripristinato il manto erboso con adeguata piantagione secondo le indicazioni dell'Amministrazione e completo di impianto irriguo. Inoltre dovrà essere previsto il rifacimento della muretta di recinzione con adeguato superiore ringhiera sul lato nord del complesso lungo via Marconi Sono ritenute comprese manodopera specializzata - fissaggi, - trasporto materiali in cantiere - tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dell'opera, ogni altro onere necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte e nel rispetto di tutte le prescrizioni di legge</p> <p style="text-align: right;">mq 940,00 x 40,00 €/mq</p>	<p>€ 37.600,00</p>
TOTALE OPERE (compresi oneri per la sicurezza)	€ 1.815.000,00

2. QUADRO ECONOMICO

A IMPORTO LAVORI		€ 1.815.000,00
B SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA 10% su lavori	€ 181.500,00	
Rilievi, accertamenti e indagini	€ 10.000,00	
Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 6.000,00	
Imprevisti	€ 25.344,00	
Acquisizione aree e immobili	€ 0,00	
Accantonamento di cui all'art.92 comma 5 (2%) e art. 133 comma 3 e 4 (3%) del DLgs 163/06	€ 10.900,00	
Spese tecniche di progettazione, contabilità e direzione lavori, coordinamento della sicurezza	€ 120.000,00	
CNPAIA su spese tecniche	€ 4.800,00	
IVA su spese tecniche e CNPAIA	€ 27.456,00	
Spese per attività di consulenza o di supporto	€ 0,00	
Spese per commissioni aggiudicatrici	€ 2.000,00	
Spese per pubblicità, gara d'appalto e copie	€ 2.000,00	
Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste e collaudi	€ 15.000,00	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)		€ 405.000,00
TOTALE INVESTIMENTO (A+B)		€ 2.220.000,00