


COMUNE DI VALFENERA

REALIZZAZIONE DI NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO PER LA SCUOLA PRIMARIA DI VALFENERA

Immobile sito in Località Isolabella - 14017 Valfenera (AT) - Censito al NCT al Foglio 9 mappale 436/244/245/246/440/441

STUDIO DI FATTIBILITA'

Elaborato		Oggetto
D	01	
Nome file		
RELAZIONE DELLO STUDIO DI FATTIBILITA'		

Committente	Firma
 COMUNE DI VALFENERA Piazza Tommaso Villa n.3 - 14017 Valfenera (AT) Tel. 0141/93.91.25 - Fax. 0141/93.97.45 Codice Fiscale : 00091920058	

ARCHITETTURA



GEOLOGIA

IMPIANTI

PROGECO

TOPOGRAFIA

STRUTTURE

PROGETTAZIONI GENERALI

AGRONOMIA

Sede: Via Nicola Sardi n°46 - 14030 Rocchetta Tanaro (AT) **Tel:** 0141 - 64.43.85 / 95.99.11 **Fax:** 0141 - 64.49.21
Mail: info@progecoassociati.it **Sito Web:** www.progecoassociati.it

 **ICARDI & PONZO associati**
 PROGECO Studio di architettura
 ARCHITETTURA

Architetto ICARDI Giacomo
Geometra PONZO Mirko
Geometra PONZO Corrado

Il progettista



Collegio Provinciale
 Geometri e Geometri Laureati
 di Asti



Iscrizione Albo
 N. 1289

Geometra
 Corrado Ponzo

Note

Data	Revisione	Note
GIUGNO 2018	00	EMISSIONE STUDIO DI FATTIBILITA'

COMUNE DI VALFENERA

Provincia di Asti

STUDIO DI FATTIBILITA' PER

REALIZZAZIONE DI NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO PER LA SCUOLA PRIMARIA DI VALFENERA

PREMESSA:

L'incarico per la redazione dello studio di fattibilità di cui in epigrafe è stato conferito al sottoscritto con Determinazione n. 40/2018-UTC e n. 60/2018-RU del 01/06/2018 (Impegno di spesa - CIG Z7E2399FC8 - CUP D28E18000040002) a firma del Responsabile del Servizio Tecnico Geom. GALLETTI Silvio.

Il riferimento normativo preso a base dello studio è quello dell'art. 14 del D.PR 207/2010, vecchio regolamento appalti, ancora in vigore a seguito del nuovo codice appalti (D.lgs 50/2016 del 18/04/2016.). Seguendo le indicazioni del citato art. 14 lo Studio di Fattibilità, (d'ora innanzi denominato S.D.F), contiene, oltre alla relazione illustrativa, gli schemi grafici in scala adeguata per illustrare l'intervento proposto e una valutazione economica sintetica dell'importo dei vari corpi d'opera di cui si compongono gli interventi previsti nello SDF.

a) RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1. Inquadramento territoriale e socio economico dell'intervento in oggetto:

L'intenzione dell'Amministrazione comunale di Valfenera, in accordo con il Dirigente Scolastico in carica, è quella di spostare la scuola primaria "Tommaso Villa" dall'edificio esistente di Piazza Tommaso Villa n. 2 in un nuovo plesso scolastico da edificarsi in "località Isolabella" sui terreni di proprietà comunale censiti a Catasto Terreni al fg 9 particelle 246, 436, 440, 441, 245, 244.

Tale scelta deriva dalle valutazioni tecnico-economiche condotte sul possibile adeguamento sismico, impiantistico, funzionale, distributivo dell'attuale scuola "Tommaso Villa", dalle quali è emersa l'anti-economicità dell'intervento, propendendo quindi per l'edificazione di un nuovo plesso scolastico.

Valutazioni tecnico-economico condotte sull'edificio scolastico esistente

Edificio storico denominato "Palazzo Comunale", sito nel Comune di Valfenera (AT), in Piazza Tommaso Villa n.2, attuale sede del municipio e della scuola elementare, già oggetto di intervento di riqualificazione energetica nell'anno 2011. Attuale sede del municipio e della scuola elementare, il Palazzo Comunale sorge sulle fondamenta del castello difensivo medioevale; la parte dell'edificio che oggi ospita gli uffici comunali risale alla fine del '700 ma è solo con la fine dell'800 che viene acquistato dallo statista Tommaso Villa per fissarvi la residenza estiva della sua famiglia. Tra il 1905 ed il 1906 l'edificio viene ampliato di una nuova ala, ossia quella che oggi ospita le scuole elementari, e viene omogeneizzato l'aspetto delle facciate. Nel 1933 il palazzo viene acquistato dal Comune di Valfenera per collocarvi la sede municipale ed in tale occasione si procede con la realizzazione del basso fabbricato d'ingresso caratterizzato dal terrazzo sovrastante, le cui aperture laterali vennero chiuse con vetrate nel 2004. L'edificio risulta essere composto da tre piani fuori terra e da un locale interrato, la cui superficie rivela dimensioni ridotte rispetto a quelle degli altri piani. Uno scalone centrale, da cui si accede attraverso l'ingresso posto ad ovest, scandisce la planimetria dell'edificio definendo i volumi di confine tra gli uffici comunali e gli ambienti scolastici.

La struttura del palazzo è costituita da muratura portante, orizzontamenti in parte originali, (volte affrescate e solai in legno) ed in parte con solette rimaneggiate nel tempo, tetto in legno.



Le principali valutazioni condotte sull'edificio scolastico esistente sono state:

1) STRUTTURALI

Gli interventi di miglioramento sismico e, in misura ancora più sensibile, gli interventi di adeguamento sismico previsti dalle vigenti normative non sono economicamente sostenibili sul fabbricato in oggetto. Infatti per poterli realizzare (intervenedo su fondazioni, murature, solai, scale e copertura) occorrerebbe eseguire lavori altamente invasivi che richiederebbero la demolizione (e successivo rifacimento) di pavimenti, sottofondi, rivestimenti, impianti, coibentazioni, che comprometterebbero tutto il lavoro svolto nell'anno 2011 nel corso della "riqualificazione energetica" dello stabile. Inoltre, trattandosi di edificio vincolato ai sensi del D.lgs 42/2004, occorrerebbe valutare di concerto con i competenti uffici (soprintendenza) la possibilità o meno di rimuovere (e successivamente ricostruire) determinate finiture di pregio (affreschi, pavimenti) con elevati costi di ripristino/restauro.

In aggiunta a ciò, l'edificio andrebbe sismicamente consolidato nel suo complesso (continuità di massa implica continuità d'interventi) e ciò andrebbe inevitabilmente a interessare anche le porzioni attualmente destinate agli uffici comunali, con innalzamento eccessivo dei costi complessivi d'intervento.

2) IMPIANTISTICHE

Grazie all'intervento di "riqualificazione energetica" svolto nell'anno 2011 l'edificio scolastico risulta dotato di impianti tecnologici conformi alle vigenti normative

3) PREVENZIONE INCENDI

L'edificio è da adeguare alla normativa tecnica di prevenzione incendi.

Attualmente la capienza massima dell'edificio è limitata alle 100 unità. La previsione di formare nuove aule con capienza massima di 27 alunni (oltre al personale scolastico) porterebbe ad un inevitabile ed oneroso adeguamento della stabile per il rispetto della normativa tecnica di prevenzione incendi (percorsi di fuga, scale di emergenza, impianti di rilevamento e spegnimento, compartimentazioni ecc..)

4) ENERGETICHE

L'intervento di "riqualificazione energetica" svolto nell'anno 2011 ha garantito un notevole miglioramento dello stabile, grazie alla sostituzione dei serramenti esterni, all'ottimizzazione dell'impianto di riscaldamento ed alla coibentazione "puntuale" dell'involucro edilizio (sottotetto).

La principale criticità riscontrata rimane quella dell'impossibilità (dato il vincolo di facciata e le limitazioni di superfici interne) di eseguire un'adeguata coibentazione dei paramenti perimetrali verticali, con conseguenti dispersioni di calore e minor confort abitativo degli utenti (i locali tendono a riscaldarsi e/o raffreddarsi più rapidamente e per mantenere costante la temperatura occorre aumentare la spesa di

condizionamento)

5) ACUSTICHE

Gli ambienti interni devono essere adeguati in materia acustica, specialmente per quanto concerne quelli confinanti ed aventi destinazioni differenti (aula/aula – aula/laboratori – aula /wc ecc..). L'intervento dovrebbe interessare sia le pareti verticali che i solai di interpiano, valutando nello specifico le superfici e le altezze, oltre che i vincoli architettonici presenti nello stabile.

6) BARRIERE ARCHITETTONICHE

L'immobile deve essere adeguato mediante l'installazione di un ascensore/elevatore interno.

7) NORMATIVO

L'attuale conformazione dello stabile soddisfa parzialmente i dettami del DM 18 dicembre 1975 con manifeste deroghe circa gli spazi didattici (aule, laboratori, insegnanti), la palestra (che risulta piuttosto piccola e con altezza insufficiente), gli spazi mensa (assenti) e le aree esterne, con particolare riferimento ai parcheggi. L'esposizione delle aule non sempre è ottimale.

Data l'ubicazione dello stabile si rilevano importanti “interferenze” con gli spazi e le attività limitrofi (Piazza Tommaso Villa, Municipio, Circolo Ricreativo, Mercato) in special modo riferite alla viabilità (pericolo per gli alunni in ingresso ed uscita dalla scuola) ed alla rumorosità (disturbo proveniente da viabilità veicolare e dalle persone).

8) CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Nell'ottica di eventuali interventi di adeguamento (secondo quanto descritto ai punti precedenti) necessiterà l'applicazione dei Criteri Minimi Ambientali (CAM) di cui al D.M. 24 dicembre 2015 secondo gli specifici punti di interesse. La versione dei CAM presa come riferimento sarà quella più aggiornata (ad oggi si tratta del DM 11/10/2017).

L'evidenza delle carenze sopra descritte, rende sotto il profilo economico, tecnico e logistico, NON VANTAGGIOSO procedere alla ristrutturazione dell'attuale scuola primaria “Tommaso Villa”, con conseguente necessità di abbandono dell'edificio. Da qui la necessità di edificare un nuovo plesso scolastico, realizzato secondo tutti i requisiti normativi vigenti.

1.1. Inquadramento territoriale: Descrizione dell'area d'intervento (stato attuale)

L'area individuata per la nuova edificazione del plesso scolastico, recentemente acquisita dall'amministrazione comunale, è sita nel Comune Valfenera, Strada Isolabella, (coordinate geografiche 44.897931, 7.956638) ad ovest del centro abitato, frontistante il complesso sportivo e collegata al paese tramite strade comunali di quartiere e quindi facilmente raggiungibile. L'area si inserisce in un contesto urbano a prevalente destinazione residenziale. Il lotto, di forma pressoché triangolare di superficie catastale mq. 12.270, ha un andamento planimetrico pianeggiante ed è attualmente coltivato a prato. L'area risulta di facile accesso sia pedonale che veicolare.

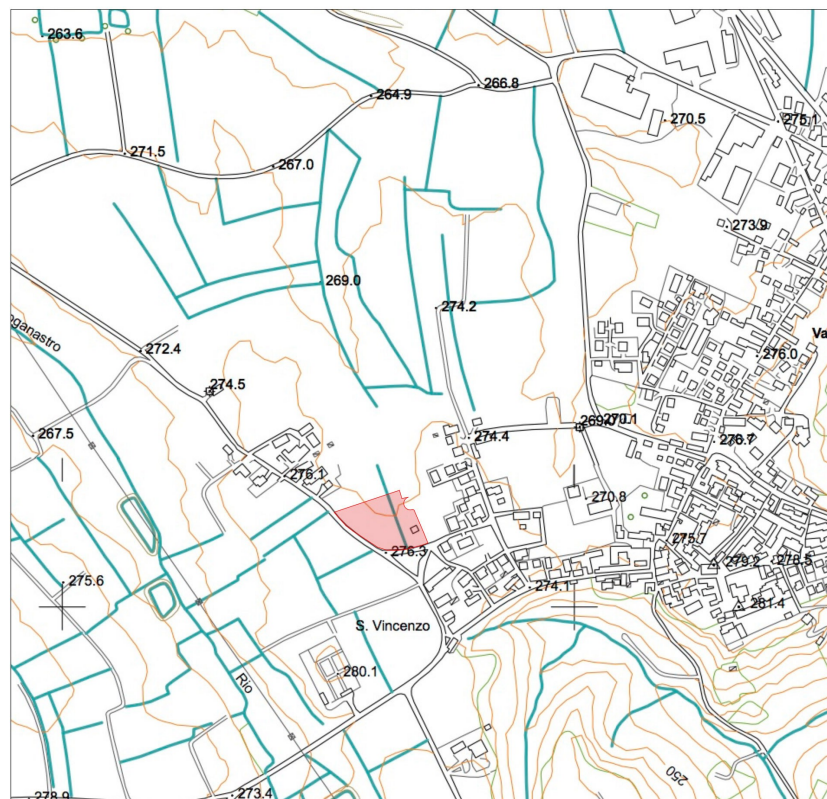
FOTO AEREA



FOTO AEREA

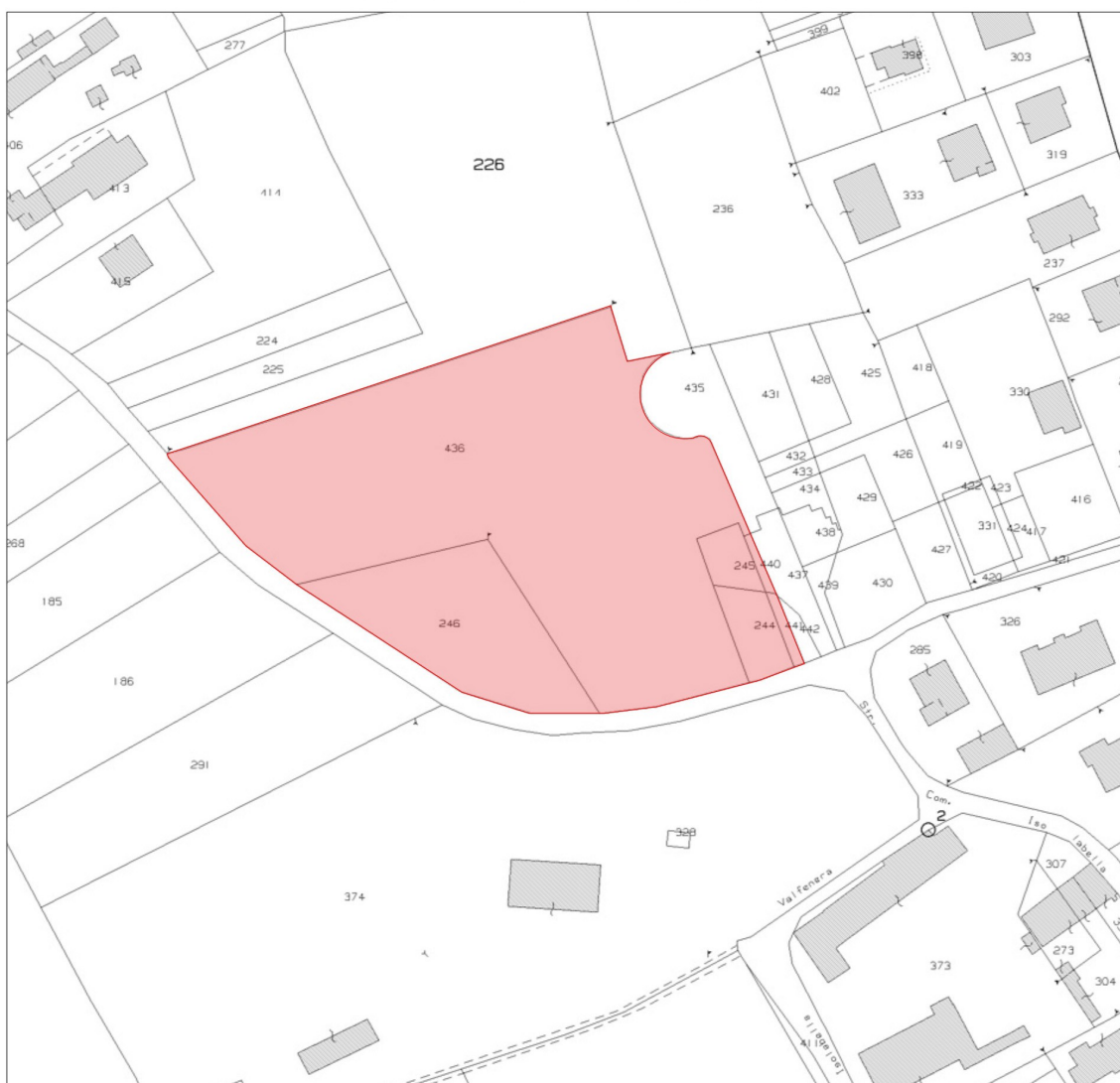


ESTRATTO DI C.T.R.



Il lotto oggetto d'intervento è costituito da n° 6 particelle catastali (censite a Catasto Terreni al fg 9 n.ri 246, 436, 440, 441, 245, 244) ed è confinante a sud e ad ovest con la strada provinciale SP16/d denominata "Strada Isolabella", a nord con la restante previsione urbanistica di "area a servizi" e ad est con un terreno edificabile, ad oggi in procinto di edificazione, a destinazione residenziale. Sempre sul lato est, sul confine di proprietà, è stata individuata una strada di nuova formazione per l'accesso alle aree.

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE



PLANIMETRIA GENERALE DI PREVISIONE
LOTTIZZAZIONE TERRENI ADIACENTI



Dal punto di vista urbanistico il lotto d'intervento risulta inserito nella seguente zona:

- Aree per parcheggio e per l'istruzione – 7 P-I;

Le destinazioni d'uso ammesse in tale area a servizi sono quelle attinenti all'istruzione e relative pertinenze necessarie al raggiungimento dell'interesse pubblico.

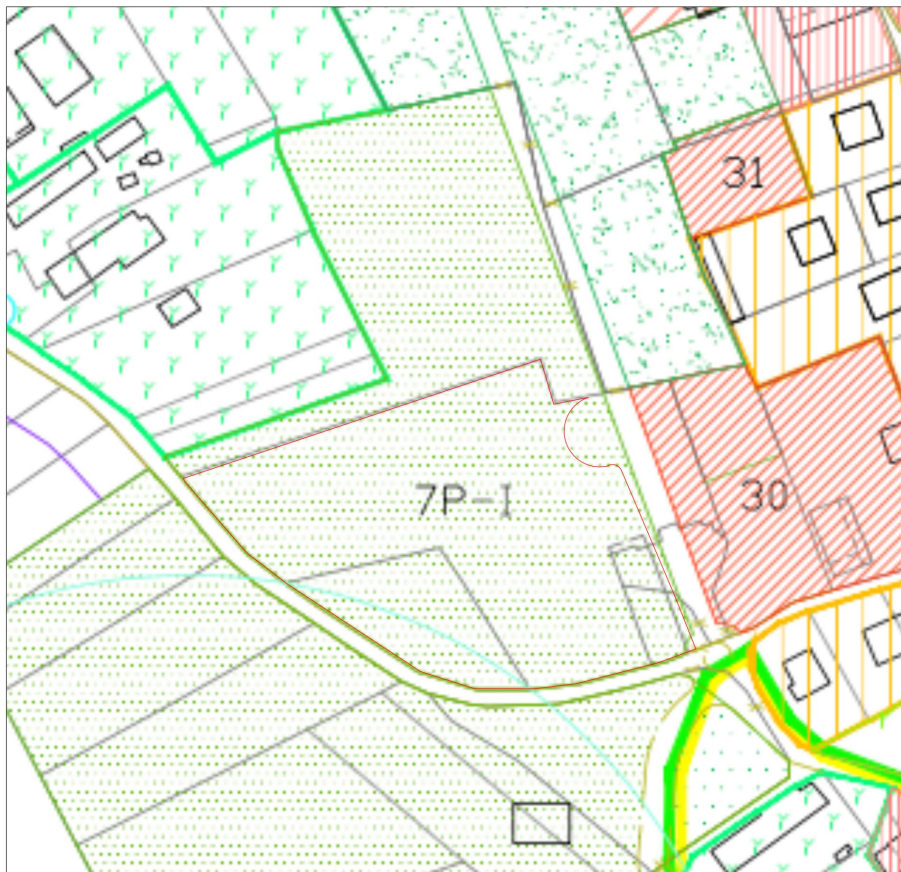
Elenco dei vincoli:

- Fascia rispetto stradale (mt 6,00)
- Fascia di rispetto cimiteriale (minima parte del lotto in posizione sud/ovest)

Dal punto di vista del “rischio della pericolosità geomorfologica” il lotto d'intervento risulta inserito in Classe IIb: aree di pianura, aree caratterizzate da ristagni d'acqua, aree limitrofe a linee di drenaggio minori, aree che presentano problemi di regimentazione delle acque, per le quali gli interventi sono subordinati a:

- interventi manutentivi rete idrografica minore;
- verifica del livello della falda e valutazione della sua possibile oscillazione dovuta ad eventi di piena e a periodi particolarmente piovosi (ricerca storica);
- verifica dei cedimenti in presenza di terreni in cui le indagini in sito evidenziano uno scarso grado di addensamento;
- divieto di costruzione dei locali interrati nell'area d'influenza della piena
- rispetto del D.M. 11/03/1988

ESTRATTO DI P.R.G.C.



1.2. Inquadramento socio economico dell'intervento

L'intervento di nuova costruzione consentirà di realizzare un edificio all'avanguardia, di “ultima generazione”, avente una forte ricaduta positiva sull'intera popolazione grazie a:

-realizzazione di edificio a basso impatto ambientale, costruito nel rispetto dei dettami delle normative vigenti per strutture, impianti, risparmio energetico, acustica, prevenzione incendi, barriere architettoniche, criteri ambientali minimi, protocollo ITACA ecc.; in particolare verrà realizzato un edificio altamente performante dal punto di vista energetico (coibentazioni dell'involucro edilizio), dotato di impianti a fonti rinnovabili (fotovoltaico, geotermia, pompe di calore, accumuli ecc..) che aumenteranno sensibilmente il confort abitativo degli utenti e garantiranno minori costi di consumo e gestione oltre che minori emissioni di CO2.

-collocazione ottimale in un contesto prettamente residenziale, immerso nel verde, facilmente raggiungibile e dotato dei principali servizi (tra cui l'impianto sportivo adiacente);

-pieno rispetto dei dettami del D.M. 18 dicembre 1975 con particolare riferimento alle superfici scolastiche (aule, laboratori, palestra, refettorio ecc..) oltre che alla localizzazione ed alle aree esterne (parcheggi, aree verdi ecc...)

-possibilità di recupero di un edificio storico (attuale sede delle scuole elementari “Tommaso Villa”)

-superamento dell'esclusione sociale attraverso l'integrazione linguistica e socio-culturale

-La ricollocazione della scuola primaria nell'ubicazione di progetto (località Isolabella) consentirà di risolvere una serie di criticità dovute all'attuale ubicazione della scuola (piazza Tommaso Villa) legate alla viabilità, alla rumorosità ed all'interferenza con le altre attività (municipio, circolo, mercato ecc..).

Ulteriori benefici indiretti potranno invece essere:

-un incremento del reddito prodotto delle nuove attività indotte da nuovo sistema insediativo;

-un incremento del valore patrimoniale dei beni presenti nelle aree limitrofe all'intervento

-vantaggi ambientali derivanti dalla realizzazione di un nuovo fabbricato “performante” a bassa emissione energetica, quasi autosufficiente

-un miglioramento della soddisfazione degli studenti che percepirenno un ambiente più sicuro e confortevole

-attivazione di processi virtuosi di emulazione verso la riqualificazione edilizia ed il risparmio energetico

2. Analisi della domanda e dell'offerta attuale e di previsione

La necessità di dotare il Comune di Valfenera di un nuovo plesso scolastico per le scuole primarie scaturisce da una serie di motivazioni:

-L'attuale scuola "Tommaso Villa" per le ragioni già espresse in precedenza può ospitare un numero massimo di alunni pari a 90 circa, precludendo al Comune la possibilità di accettare le continue nuove richieste di iscrizione provenienti anche dai paesi limitrofi. L'attuale scuola elementare risulta inoltre "inadeguata" sotto molti profili normativi e dalle valutazioni tecnico-economiche già descritte risulta antieconomico procedere con la messa a norma dell'edificio. Il nuovo plesso scolastico ospiterebbe un numero massimo di alunni pari a 135, incrementando del 50% le iscrizioni, con ricadute positive sull'intera popolazione, grazie all'indotto proveniente dalle nuove famiglie in arrivo nella comunità.

-La crescita demografica costante degli ultimi 40 anni (con una lieve flessione nell'ultimo triennio dovuta principalmente alla crisi economica generale) rende contingente la necessità di ampliare l'accoglienza sociale, con particolare riferimento all'istruzione.

3. Analisi delle alternative progettuali

Preso atto di quanto descritto in precedenza ed in particolare:

- 1) la necessità di abbandonare l'attuale scuola primaria "Tommaso Villa" per le motivazioni già descritte;
- 2) la recente acquisizione da parte dell'amministrazione comunale dei terreni siti in località Isolabella non paio giustificate scelte localizzative diverse da quelle prese in considerazione.

Per quanto riguarda poi eventuali alternative progettuali al nuovo edificio scolastico (forma, dimensioni, strutture, impianti ecc..) queste verranno prese in considerazione ed approfondite nei successivi livelli di progettazione.

b) RELAZIONE TECNICA

Le opere in progetto consistono nella realizzazione di un nuovo plesso

scolastico atto ad ospitare le scuole primarie del

Comune di Valfenera, costituito da:

- atrio d'ingresso e smistamento ai vari ambienti interni
- scuola primaria (elementari) completa di spazi didattici
- spazio mensa con relativi servizi
- palestra con annessi spogliatoi
- locali tecnici
- aree esterne di pertinenza



PLANIMETRIA GENERALE
Scala: 1:200

1. Normativa di riferimento

Le principali normative prese a riferimento per la progettazione del nuovo plesso scolastico, sono:

- D.M. 18/12/1975; Norme tecniche relative all'edilizia scolastica
- D.M. 11 aprile 2013; Linee guida del MIUR per progettare l'edilizia scolastica;
- D.M. 11 ottobre 2017, n. 259; nuovi CAM per edifici pubblici;
- D.M. 07 agosto 2017; Prevenzione incendi. Normativa prestazionale anche per l'edilizia scolastica.
- D.M. 17 gennaio 2018; Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC)

oltre a quelle urbanistiche (L.R. 56/77 e s.m.i. ed il P.R.G.C. vigente), igienico-sanitarie, sull'abbattimento delle barriere architettoniche (L. 13/89 e D.M. 236/89), sulla prevenzione incendi (D.M. 26/08/1992), sulla sicurezza degli impianti (L. 46/90 e relativo regolamento di attuazione), sul contenimento dei consumi energetici (L.10/91 e relativo regolamento di attuazione), sulla sicurezza dei luoghi di lavoro (D.L.gs. 81/2008 e s.m. e i.), sulla normativa relativa agli appalti pubblici (Nuovo Codice Appalti D.Lgs. 50/2016 e s.m. e i., regolamento di attuazione D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore, varie circolari esplicative e linee di indirizzo dettate dalla Autorità A.N.A.C., Decreto correttivo D.L.gs. 19 aprile 2017 n. 56) nonché quelle dettate dalla comune tecnica dell'arte per dare prodotti sicuri e funzionali.

2. Descrizione dell'intervento in progetto

L'edificio in progetto, della superficie complessiva di **mq 2.427,18** è stato pensato come una serie di "blocchi" funzionali connessi l'uno all'altro, ciascuno dei quali contenente una specifica destinazione (atrio ingresso, scuola primaria, refettorio, palestra, locali tecnici) con possibilità di futuro ampliamento secondo le previsioni dell'amministrazione comunale che intende realizzare, nell'immediato futuro, un ulteriore "blocco" destinato a scuola secondaria di primo livello (2 sezioni). Il sedime sul quale viene realizzato l'intervento ha una superficie catastale di **mq. 12.270**, occupata in parte dal nuovo fabbricato in progetto e per la restante parte (**mq 9.842,82**) destinata ad area di pertinenza con spazi a verde, gioco/ricreazione, viabilità interna e parcheggio. L'accesso principale all'area avviene dalla strada di penetrazione posta sul confine est, per mezzo della rotatoria di prossima esecuzione; sempre dalla rotatoria costruenda è stato pensato un secondo accesso di "servizio" che consente ai mezzi di manutenzione e soccorso di accedere all'area e percorrere l'intero perimetro dell'edificio scolastico, lasciando "libero" l'ingresso principale ed il parcheggio di pertinenza scolastica.

Il “concept” pensato per il plesso scolastico prevede fabbricati dalle forme regolari e dalle linee semplici e pulite, con coperture piane (eventualmente a verde pensile) ottimali per illuminare dall'alto gli ambienti interni che lo necessitano (atrio ingresso, servizi igienici ecc..) e per ospitare le principali componentistiche degli impianti tecnologici (UTA, impianto fotovoltaico, pannelli solari ecc..) garantendo una facile accessibilità e basso pericolo per i manutentori.

I corpi di fabbrica saranno realizzati secondo i più recenti ed innovativi sistemi costruttivi con involucri altamente coibentati e performanti ed impianti tecnologici di ultima generazione (trattamento aria, riscaldamento a pavimento, illuminazione a led, ecc..) alimentati con fonti rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaici, geotermia, recupero acque meteoriche, trattamento aria) a garantire un complesso quasi autosufficiente ed a energia quasi zero.

L'intera progettazione del nuovo plesso scolastico ha seguito i dettami del D.M. 18/12/1975, rispettando le prescrizioni in esso contenuto con specifico riferimento a: Criteri Generali (localizzazione e dimensione della scuola), Area (caratteristiche generali, ampiezza) Norme Relative all'Opera (caratteristiche dell'opera), Norme Relative all'Arredamento e d Alle Attrezzature, Generalità.

Atrio di Ingresso

Superficie coperta mq 318,68

Nodo focale dell'intero plesso scolastico, consente l'accesso dell'utenza dall'esterno e distribuisce i flussi verso gli ambienti interni. L'atrio è anche utilizzato come percorso di emergenza (via di fuga).

L'ingresso avviene dal lato est, funzionalmente collegato con l'area esterna a parcheggio, e tramite il corridoio di smistamento si accede ai “blocchi” scuola primaria, refettorio e palestra. L'atrio d'ingresso è stato pensato per poter collegare anche il futuro “blocco” ospitante la scuola secondaria di primo livello.

Scuola primaria (elementari)

Superficie coperta mq 766,25

Ospita cinque classi con capienza massima di 27 alunni per aula, per un totale di 135 alunni

Tutte le classi sono orientate verso est (per ricevere più luce naturale nelle ore mattutine) ed affacciano su un'ampia area verde. I laboratori e gli spazi per attività comuni affacciano sui lati sud ed ovest e solo collegati direttamente verso l'esterno sulle aree a verde.

Il blocco delle scuole elementari si compone di:

- connettivo centrale di smistamento (utilizzato anche come via di fuga)
- n. 5 aule didattiche
- attività collettive (attività integrative e della comunità educativa)

- attività di interciclo
- area servizi igienici suddivisi tra maschi e femmine
- area personale scolastico composto da sala insegnanti, sala collaboratori scolastici (con affaccio sull'atrio d'ingresso), magazzino/ripostiglio, servizi igienici con relativo disimpegno.

Refettorio

Superficie coperta mq 258,75

Il blocco refettorio è stato dimensionato in funzione degli alunni presenti, compresi quelli futuri delle scuole secondarie di primo grado, distribuiti su più turni. L'affaccio principale è rivolto verso sud in modo tale da offrire agli utenti, (durante l'utilizzo e quindi in pausa pranzo) il maggior soleggiamento possibile.

L'area lavoro (ingresso personale, dispensa, cucina) sono rivolte verso ovest con collegamento diretto alla viabilità interna per agevolare le operazioni di carico/scarico merci.

Il blocco refettorio comprende:

- spazio mensa con relativo servizio igienico per gli utenti;
- area "lavoro" completa di ingresso addetti, spogliatoio, servizi igienici, dispensa, deposito e cucina.

Palestra

Superficie coperta mq 1032,75

La palestra, di tipo B1, è stata pensata per poter garantire all'utenza scolastica l'esercizio della pratica sportiva, ed è stata dimensionata tenendo conto anche della futura realizzazione delle scuole secondarie di primo grado. La palestra ha un'orientamento ottimale con l'asse principale (longitudinale) posto sulla direttrice nord/sud. Sono stati previsti idonei percorsi di accesso, smistamento e fuga e sono state predisposte idonee aperture anche per l'accesso di mezzi di manutenzione/soccorso, funzionalmente collegate con la viabilità interna del lotto.

Il blocco palestra si compone di

- parterre per lo svolgimento della pratica sportiva
- area servizi completa di spogliatoi maschi, femmine ed insegnanti con relativi servizi igienici, filtri e docce; corridoio di smistamento; magazzino.

Locali Tecnici

Superficie coperta mq 50,75

Il blocco locali tecnici comprende due locali con accesso diretto dall'esterno, facilmente collegati alla viabilità interna (per agevolare le manutenzioni) e destinati ad ospitare le apparecchiature e le componentistiche principali degli impianti tecnologici (riscaldamento, igienico sanitario, elettrico ecc..)

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Modalità con le quali si intende perseguire il rispetto del DM 11/10/2017.

Il progetto dovrà essere sviluppato operando in modo integrato e interdisciplinare con riferimento ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) adottati con D.M. 24 dicembre 2015, ma anche ai principi dei sistemi di certificazione della sostenibilità degli edifici più utilizzati a livello internazionale come LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) di US Green Building Council.

La versione dei CAM presa come riferimento sarà quella più aggiornata (ad oggi si tratta del DM 11/10/2017) ed in particolare il capitolo 2 “Criteri Ambientali Minimi per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici singoli o in gruppi” nei seguenti punti:

- 2.3 specifiche tecniche dell’edificio;
- 2.4 specifiche tecniche dei componenti edilizi;
- 2.5 specifiche tecniche del cantiere;

In particolare, considerata la tipologia d'intervento, saranno adottati i seguenti criteri:

La sostenibilità dei materiali costruttivi scelti sarà definita in base a caratteristiche come il contenuto di riciclato (definito in conformità alla ISO 14012), la provenienza locale, le certificazioni basate sull’analisi del ciclo di vita (LCA) -come le Environmental Product Declaration-, bassa emissione e contenuto di Composti Organici Volatili e formaldeide, in conformità ai punti:

- 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata;
- 2.4.1.3 Sostanze pericolose;
- 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi;

Selezionare prodotti e materiali con i corretti contenuti di materiali riciclati, rapidamente rinnovabili, dotati di EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto (Environmental Product Declaration - EPD) è uno schema di certificazione volontaria, (nato in Svezia ma di valenza internazionale, che rientra fra le politiche ambientali comunitarie -rif.to [Politica Integrata di Prodotto – IPP](#)) che significa aver verificato che siano stati estratti o approvvigionati in maniera responsabile e sostenibile così da promuovere un mercato dell’edilizia basato sull'utilizzo di prodotti e materiali per cui sono disponibili informazioni sul ciclo di vita e che hanno un basso impatto economico, ambientale e sociale. Gli EPD comunicano come i produttori di materiali hanno apportato comprovati miglioramenti agli impatti del ciclo di vita dei loro prodotti. Materiali e prodotti per l’edilizia di qualità, oltre a garantire una buona durata nel tempo con una conseguente riduzione dei costi di manutenzione, hanno anche buone caratteristiche di sostenibilità intese come basso impatto ambientale e bassa tossicità, oltre ad essere coerenti con i requisiti dei CAM del

gruppo 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi:

2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati;

2.4.2.3 Laterizi;

2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio;

2.4.2.6 Componenti in materie plastiche;

2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti;

2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici;

2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti;

2.4.2.11 Pitture e vernici;

2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni;

2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento;

2.4.2.14 Impianti idrico sanitari.

-Per quanto riguarda la sostenibilità energetico-ambientale della fase costruttiva, i CAM – Edilizia prevedono specifiche tecniche dedicate sia ai componenti edilizi che al cantiere. Si tratta di criteri volti a tutelare sia l'ambiente quanto la salute umana e trattano temi quali il contenuto di Composti Organici Volatili e altre sostanze pericolose, l'inquinamento delle acque, l'emissione di polveri, ecc. In fase di progettazione esecutiva dovranno essere attuate le disposizioni per la "gestione sostenibile del cantiere" con scelte finalizzate ad ottimizzare aspetti come: la minimizzazione e la differenziazione dei rifiuti prodotti in fase di costruzione; la selezione di strategie e modalità costruttive atte a minimizzare l'emissione di CO₂ legate ai trasporti e la tutela delle risorse acqua/aria/suolo; le modalità operative per il controllo delle polveri ecc.. La gestione sostenibile dell'attività di cantiere sarà prescritta a livello di Capitolato Speciale d'Appalto con esplicito riferimento ai CAM:

2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali;

2.5.2 Materiali usati nel cantiere;

2.5.3 Prestazioni ambientali,

2.5.4 Personale di cantiere;

2.5.5 Scavi e rinterri (rif. DM 11 ottobre 2017).

In fase di progettazione dovranno essere attuati i seguenti criteri:

Utilizzo, per il riempimento delle trincee di scavo e per i sottofondi delle pavimentazioni esterne, anziché di materiali litoidi, di origine naturale, di aggregati di recupero provenienti da lavori edili e demolizioni prodotti in idonei impianti autorizzati al trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di

dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del capo II del Regolamento UE n. 305/2011.

Utilizzo di pavimentazioni esterne drenanti (marmette autobloccanti forate conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica), di colore chiaro che non assorbono le radiazioni solari e non si surriscaldano.

Utilizzo delle acque meteoriche provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (nel caso dalla copertura piana e marciapiedi) da recuperare mediante la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. Le acque saranno convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. A livello esecutivo, ulteriori approfondimenti progettuali, saranno previsti sulla base della normativa di settore UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» e la norma UNI EN 805 «Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici» o norme equivalenti. Queste soluzioni progettuali rispondono ai criteri CAM del gruppo 2.2:

2.2.2 Sistemazione aree a verde;

2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli;

2.2.5 Approvvigionamento energetico:

- Impianto fotovoltaico di potenza >10% di quanto previsto dal D.Lgs 28/2011;
- L'energia termica per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria è garantita mediante un sistema ibrido che si compone di una pompa di calore condensata ad aria e di una caldaia a condensazione alimentata a gas metano. Il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio è soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili, grazie alla pompa di calore, che producono energia per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 20/2011, allegato 3.;

2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico;

2.2.7 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo;

2.2.8 Infrastrutturazione primaria.

Saranno inoltre adottate strategie attive e passive tipiche dei Green building volte a:

- 1) minimizzare i consumi,
- 2) massimizzare la produzione energetica da fonti rinnovabili.

Per promuovere il benessere degli occupanti, il comfort ambientale interno sarà perseguito, seppure con

modalità differenti in base alla destinazione d'uso degli spazi, attraverso un'elevata qualità dell'aria e con i più efficienti sistemi di regolazione degli impianti di illuminazione e dei parametri di benessere termigrometrico, permettendo di ridurre i costi di gestione dell'edificio. L'efficienza energetica sarà stata abbinata a quella idrica attraverso una serie di soluzioni dedicate al risparmio d'acqua per usi interni.

Anche in questo caso l'approccio da adottare farà riferimento a due concetti chiave:

- 1) La scelta di tecnologie ed elementi progettuali efficienti;
- 2) L'uso delle acque bianche come risorsa e non come quantità da smaltire.

Mediante l'installazione di sistemi di monitoraggio dei consumi (elettrici ed idrici) suddivisi per carichi rilevanti, sarà possibile sensibilizzare l'utenza ad un'efficientamento continuo della risorsa.

Per le strategie progettuali a scala di edificio appena descritte i criteri CAM di riferimento sono quelli del gruppo 2.3 Specifiche tecniche dell'edificio:

2.3.2 Prestazione energetica;

- Adozione per gli interni di lampade con un'efficienza luminosa superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90 (ad esclusione dei locali tecnici dove rimane 80);
- Adozione per ambienti esterni di lampade con resa cromatica pari ad CRI 80;
- Dovranno essere rispettati i requisiti del Decreto Ministeriale 26 giugno 2015, prevedendo fin d'ora l'applicazione dei limiti richiesti previsti per il 2019: questo comporta una coibentazione più spinta dell'involucro rispetto a quanto sarebbe richiesto ad oggi.

2.3.4 Risparmio idrico;

- Riutilizzo delle acque bianche provenienti dall'accumulo delle acque di pioggia (vasca di raccolta delle acque piovane per riutilizzo come acqua degli scarichi sanitari dei vasi) per alimentare i wc in un'ottica di minimizzazione dei costi di manutenzione e gestione.
- Impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;
- Impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

2.3.5 Qualità ambientale interna.

- Sono areati e illuminati mediante areazione naturale tutti gli ambienti scolastici; Onde evitare eccessive dispersione termiche (come ad esempio aprire le finestre nei mesi invernali) tutti i locali saranno dotati di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC). Tali impianti sono in grado di limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di

agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti etc.) e di aria calda nei mesi estivi.

- I disimpegni dei servizi igienici ove non è possibile creare areazione diretta sono dotati di impianti di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC).
- I serramenti esterni sono dotati di tapparelle per il controllo della radiazione solare diretta;

3. Costo sommario dell'intervento (opere a base d'asta)

Il costo sommario dell'intervento (opere a base d'asta) è stato calcolato sulla base di parametri desumibili dagli interventi simili realizzati sul territorio piemontese, interpolati secondo i prezzi unitari del prezzario Regione Piemonte 2018, giungendo al seguente schema sommario di calcolo:

1) Atrio d'ingresso	mq 318,68 x €/mq 1.100,00 =	€ 350.548,00
2) Scuola primaria	mq 766,25 x €/mq 1.450,00 =	€ 1.111.062,50
3) Refettorio	mq 258,75 x €/mq 1.200,00 =	€ 310.500,00
4) Palestra	mq 1.032,75 x €/mq 850,00 =	€ 877.837,50
5) Locali Tecnici	mq 50,75 x €/mq 1.000,00 =	€ 50.750,00
	Totale	€ 2.700.698,00
	Totale arrotondato	€ 2.700.000,00

Alle opere a base d'asta come sopra calcolate occorre sommare l'importo relativo al "costo della sicurezza" stimato in prima approssimazione in **€ 100.000,00**

Il costo complessivo dei lavori ammonta quindi a netti **€ 2.800.000,00**

A tale importo occorre aggiungere le "somme a disposizione dell'amministrazione" così come indicate nel quadro economico che segue, determinando un importo totale di progetto di **€ 3.880.000,00**

In riferimento all'incidenza percentuale sui lavori, si stimano i seguenti valori:

- 1- Opere architettoniche: 50% dell'importo lavori
- 2- Opere strutturali: 20% dell'importo lavori
- 3- Impianti Tecnologici: 30% dell'importo lavori

4. Quadro economico

A seguire si allega il quadro economico di spesa suddiviso nelle seguenti sezioni:

- 1-lavori (comprensivo di opere a base d'asta ed oneri per la sicurezza)
- 2-somme a disposizione (spese tecniche, allacciamenti, indagini, incentivi, spese di gara, IVA ecc..)
- 3-importo totale del progetto

1.	LAVORI				
1.1	IMPORTO LAVORI AL NETTO DEL COSTO DELLA SICUREZZA				
1.1.1	Lavori a misura				€ 0,00
1.1.2	Lavori a corpo a base d'asta - soggetti al ribasso %				€ 2.700.000,00
	Fornitura corpi illuminanti - arredo urbano				€ 0,00
1.1.3	Lavori in economia				€ 0,00
1.1.4	TOTALE				€ 2.700.000,00
1.2	ONERI PER LA SICUREZZA INERENTE I LAVORI				
1.2.1	Oneri per la sicurezza per lavori a misura				€ 0,00
1.2.2	Oneri per la sicurezza per lavori a corpo				€ 100.000,00
1.2.3	Oneri per la sicurezza per lavori in economia				€ 0,00
1.2.4	TOTALE				€ 100.000,00
RIEPILOGO DEL QUADRO 1. DI PROGETTO					
LAVORI DA PROGETTO					
		importi lire			
1.3	a) a misura		€ 0,00		€ 2.800.000,00
	b) a corpo		€ 2.800.000,00		
	c) in economia		€ 0,00		
RIEPILOGO DEL QUADRO 1. CALCOLATO SENZA RIBASSO (DA VARIARE A SEGUITO DELL'AGGIUDICAZIONE IN FUNZIONE DEL RIBASSO PRATICATO)					
RIBASSO OFFERTO					
		base ribassabile	%	ribasso contr.	
1.4	a) ribasso percentuale sull'importo a base d'asta	€ 2.700.000,00	0,00%	€ 0,00	€ 0,00
	b) offerta a prezzi unitari	€ 0,00	xxxxxx	€ 0,00	
1.5	LAVORI AL NETTO DEL RIBASSO				€ 2.800.000,00
2.	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE				
2.1	Lavori in economia previsti in progetto, ma esclusi dall'appalto				€ 0,00
2.2	Rilievi, accertamenti e indagini preliminari a) indagini geologiche, b) rilievi del sito, c) altro	base imponibile	4% cassa	Totale	€ 5.200,00
	SPECIFICHE//	€ 5.000,00	€ 200,00	€ 5.200,00	
2.3	Allacciamenti ai pubblici servizi				€ 15.000,00
2.4	a) allacciamenti acquedotto, fognatura, linea elettrica, gas, linea telefonica				€ 97.362,80
2.5	Maggiori lavori imprevisi				€ 0,00
2.6	Incremento del prezzo chiuso				€ 0,00
	Acquisizione od espropriazione di aree o immobili				€ 0,00
	a) indennità di espropriazione, b) indennizzo conduttori e frutti pendenti, c) indennità di asservimento, d) indennità di occupazione d'urgenza				€ 0,00
	SPESE TECNICHE	base imponibile	4% cassa	Totale	
2.7	2.7.1 = art. 113 D.Lgs 50/2016 - Incentivi per funzioni tecniche	€ 56.000,00	€ 0,00	€ 56.000,00	
	2.7.2 = prog. Esterna, D.L. Impianti - Struttura - CRE o COLLAUDO	€ 361.500,00	€ 14.460,00	€ 375.960,00	
	2.7.3 = progettazione interna	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	
	2.7.4 = coordinamento sicurezza in fase di progettazione	€ 20.000,00	€ 800,00	€ 20.800,00	
	2.7.5 = coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	€ 38.500,00	€ 1.540,00	€ 40.040,00	
	TOTALI	€ 476.000,00	€ 16.800,00	€ 492.800,00	€ 492.800,00
2.8	Spese per attività di consulenza e di supporto	base imponibile	4% cassa	Totale	€ 31.200,00
	SPECIFICHE relazione geologica + collaudo tecnico amm. E strut.	€ 30.000,00	€ 1.200,00	€ 31.200,00	
2.9	Spese per commissioni giudicatrici ex art. 77 D.Lgs. 50/2016				€ 24.000,00
2.10	Spese per pubblicità ex art. 127 D.Lgs. 50/2016 (€ 4.000,00)				€ 8.000,00
	Spese per assicurazione personale interno (€ 4.000,00)				€ 18.600,00
	Spese per Autotità Vigilanza LLPP (€ 600,00)				€ 18.600,00
2.10.1	Spese per rilascio visti e pareri (es Vigili del Fuoco) (€ 3.000,00)				€ 18.600,00
	Spese per organizzative gestionali - es. accatastamento (€ 15.000,00)				€ 3.060,00
2.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto				€ 3.060,00
	Descrizione	base imponibile	2% cassa	Totale	
	//	€ 3.000,00	€ 60,00	€ 3.060,00	
	IVA	base imponibile	% IVA	IVA	
2.12	2.12.1 = lavori in progetto	€ 2.800.000,00	10%	€ 280.000,00	
	2.12.2 = Lavori in economia esclusi dall'appalto	€ 0,00	22%	€ 0,00	
	2.12.3 = spese per indagini di cui al punto 2.2	€ 5.200,00	22%	€ 1.144,00	
	2.12.4 = spese tecniche di cui al punto 2.7.2	€ 375.960,00	22%	€ 82.711,20	
	2.12.5 = spese tecniche di cui al punto 2.7.3	€ 0,00	22%	€ 0,00	
	2.12.6 = spese tecniche di cui al punto 2.7.4	€ 20.800,00	22%	€ 4.576,00	
	2.12.7 = spese tecniche di cui al punto 2.7.5	€ 40.040,00	22%	€ 8.808,80	
	2.12.9 = spese per attività di consulenza e di supporto	€ 31.200,00	22%	€ 6.864,00	
	2.12.10 = spese per verifica e collaudo di cui al punto 2.11	€ 3.060,00	22%	€ 673,20	
	TOTALI	€ 3.276.260,00		€ 384.777,20	€ 384.777,20
2.13	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE				€ 1.080.000,00
3.	IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO				€ 3.880.000,00

5. Cronoprogramma

Per quanto riguarda la tempistica generale del progetto, con i tempi di realizzazione ed approvazione delle varie fasi progettuali, i tempi stimati per la fase relativa all'appalto delle opere, la loro realizzazione e le operazioni di collaudo si fa pieno riferimento al cronoprogramma che segue:

Procedura di appalto progettazione	giorni 90
Redazione progetto di fattibilità tecnica ed economica	giorni 60
Approvazione progetto preliminare	giorni 30
Redazione progetto definitivo	giorni 60
Approvazione progetto definitivo ed ottenimento permessi	giorni 90
Redazione progetto esecutivo	giorni 60
Approvazione progetto esecutivo	giorni 30
Procedura di appalto	giorni 90
Realizzazione dell'opera	giorni 500
Collaudo dell'opera	giorni 30

6. Successive fasi di progettazione

Le successive fasi di progettazione sono quelle previste dal Nuovo Codice Appalti D.Lgs 50/2016 e s.m.i. e regolamento di attuazione D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore, che conterranno i seguenti elaborati:

Art. 17. Documenti componenti il progetto preliminare

- a) relazione illustrativa;
- b) relazione tecnica;
- c) studio di prefattibilità ambientale;
- d) studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari - quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;
- e) planimetria generale e elaborati grafici;
- f) prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza con i contenuti minimi di cui al comma 2;

- g) calcolo sommario della spesa;
- h) quadro economico di progetto;
- i) piano particellare preliminare delle aree o rilievo di massima degli immobili.

Art. 24. Documenti componenti il progetto definitivo

- a) relazione generale;
- b) relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- c) rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- d) elaborati grafici;
- e) studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale;
- f) calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'articolo 28, comma 2, lettere h) ed i);
- g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- i) piano particellare di esproprio;
- l) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- m) computo metrico estimativo;
- n) aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- o) quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del documento di cui alla lettera n).

Art. 33. Documenti componenti il progetto esecutivo

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;
- g) computo metrico estimativo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- l) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- m) piano particellare di esproprio.

7. Eventuali modalità di appalto dei lavori

L'ipotesi di finanziamento per l'esecuzione dell'opera è quella prevista dal "Bando di finanziamento della Regione Piemonte di cui alla D.D. n. 376 del 09/05/2018"

Plausibilmente i lavori saranno affidati "a corpo" con appalto di sola esecuzione lavori, mediante criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs 50/2016

Alle ditte concorrenti verrà richiesta (oltre all'offerta economica con ribasso sui tempi di esecuzione e sull'importo dei lavori posti a base d'asta) un'offerta tecnica migliorativa del progetto esecutivo.

8. Elaborati allegati allo Studio di Fattibilità

Fanno parte del presente studio i seguenti elaborati grafici:

Tav. 1/3 Inquadramento;

Tav. 2/3 Planimetria Generale;

Tav. 3/3 Pianta;

Valfenera, 05 giugno 2018

Arch. Giacomo Icardi

Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Asti	
	Iscrizione Albo N. 1289
Geom. Corrado Ponzo	

Geom. Ponzo Corrado