



**COMUNE DI VILLA D'OGNA**  
Provincia di Bergamo

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TETTO, INTONACI E  
CEMENTI ARMATI DELLA SCUOLA PRIMARIA DI  
LARGO EUROPA 70**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

(art. 23 D.Lgs 50/2016 e art. 24-33 D.P.R. 207/10)

- RELAZIONE ILLUSTRATIVA, DESCRITTIVA, TECNICA E GENERALE
- RELAZIONE PAESAGGISTICA E AMBIENTALE
- CENSIAMENTO DELLE INTERFERENZE E RISOLUZIONE DELLE STESSE

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Gianfranco Lubrini

Clusone, 14 dicembre 2017

## **Indice**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO E BIBLIOGRAFIA</b>	<b>3</b>
<b>3. RELAZIONI ILLUSTRATIVA, DESCRITTIVA, TECNICA E GENERALE</b>	<b>5</b>
3.1 Analisi stato di fatto e definizione della strategia progettuale	5
3.2 Esplicazione del progetto	7
3.3 Verifiche civilistiche	7
3.4 Urbanistica, fattibilità geologica, sismica	7
3.5 Altre norme	8
3.6 Necessità autorizzative e vincolistica	8
<b>4. RELAZIONE PAESAGGISTICA E AMBIENTALE</b>	<b>9</b>
4.1 Inquadramento ambientale	9
4.2 Valutazione di compatibilità ambientale	12
4.2.1 Motivazioni del vincolo esistente	12
4.3 Lettura e interpretazione del contesto paesistico	13
4.4 Elementi di vulnerabilità e di rischio	13
4.5 Trasformazioni conseguenti alla realizzazione e compatibilità paesistica del progetto	14
4.6 Conclusioni	14
<b>5. CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE E RISOLUZIONE DELLE STESSE</b>	<b>15</b>
5.1 Interferenze con reti impiantistiche e con impianti	15
5.2 Interferenze con gli usi insediati nelle circostanze e nell'edificio oggetto di intervento	15
<b>6. CONCLUSIONI</b>	<b>15</b>

## 1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda i lavori per la messa in sicurezza del tetto, intonaci e cementi armati della scuola di largo Europa, 70 in Comune di Villa d'Ogna.

Il presente documento costituisce parte integrante del progetto definitivo-esecutivo che l'Amministrazione Comunale di Villa d'Ogna ha affidato allo scrivente per l'esecuzione dei lavori citati.

La progettazione è stata eseguita in conformità con i dettami della D.Lgs. 50/2016 [1] e del D.P.R. 207/10 [2].

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO E BIBLIOGRAFIA

La stesura del progetto è avvenuta nel rispetto delle norme vigenti sui LL.PP., e comunque facendo riferimento a documenti elencati per completezza nel seguito.

[1] Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50

Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

[2] Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207

Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».

[3] Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

[4] Decreto Ministeriale 11 dicembre 1978

Nuove tabelle delle quote d'incidenza per le principali categorie di lavoro nonché la composizione delle rispettive squadre tipo, ai fini della revisione prezzi contrattuali.

[5] Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004

Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

[6] Delibera Giunta Regionale Lombardia n. 7/11045 del 8 novembre 2002

Approvazione "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" prevista dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato con d.c.r. 6 marzo 2001, n. 43749.

[7] Delibera Giunta Regionale Lombardia n. 9/2727 del 22 dicembre 2011

Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici in attuazione della L.R. 11/03/2005 n. 12.

Il numero fra parentesi quadre a margine del documento costituisce il riferimento utilizzato in tutta la documentazione progettuale.

Nel caso di aggiornamenti e/o modifiche alla normativa citata si è mantenuto il riferimento alla norma originaria per brevità, senza citare le fonti legislative di modifica sempreché di non sostanziale importanza (per ciascuna norma si legga pertanto "e successive modifiche e integrazioni").

Inoltre, per i decreti indicati, si è fatto riferimento a tutte le circolari emesse dai competenti ministeri come istruzione agli stessi (non citate integralmente per brevità).

### 3. RELAZIONI ILLUSTRATIVA, DESCRITTIVA, TECNICA E GENERALE

#### 3.1 *Analisi stato di fatto e definizione della strategia progettuale*

Si sono acquisiti, primariamente allo svolgimento dell'incarico, i seguenti documenti:

- relazione tecnica inerente le **indagini e verifiche solai ed elementi non strutturali** a firma del dott. ing. Giuliano Visinoni dell'aprile 2016;
- **attestato di prestazione energetica** dell'edificio a firma del geom. Mauro Bonadei del 26.02.2016.

L'edificio oggetto del presente progetto è stato edificato nel 1969 e ampliato prima al piano seminterrato per locali a uso magazzino (2001) e poi con soprastanti locali scolastici (2010).

Lo stesso è stato infine oggetto di interventi di efficientamento energetico mediante sostituzione dei serramenti esistenti e realizzazione di isolamento termico a cappotto, nel corso del 2017, con progetto e direzione lavori a firma dello scrivente.

Al fine di poter valutare le peculiarità dell'edificio si sono condotti dei **sopralluoghi** durante i quali si è potuto verificare che l'edificio sede della scuola primaria (elementare) dopo quasi 50 anni di utilizzo presenta la necessità di subire una serie di interventi manutentivi al fine di ripristinare la corretta funzionalità della struttura.

Durante tali sopralluoghi, a seguito dell'analisi della documentazione fornita e di valutazioni in ordine alla capacità sismica dell'edificio rispetto alle norme attuali, si sono rese evidenti alcune problematiche:

- i pilastri presenti nel sottotetto che sostengono la copertura lignea ormai ammalorata presentano delle criticità nei confronti del solaio d'appoggio che potrebbero aggravarsi soprattutto in occasione di un'eventuale sisma che potrebbe far generare forze orizzontali ed effetti dinamici di martellamento;
- i calcestruzzi analizzati in sede di redazione della "relazione tecnica inerente le indagini e verifiche solai ed elementi non strutturali" citata in precedenza presentano carbonatazione anche oltre lo spessore del copriferro stesso oppure vi è presenza di barre esposte e corrose;

- l'indagine con battitura dei solai effettuata in sede di redazione della "relazione tecnica inerente le indagini e verifiche solai ed elementi non strutturali" citata in precedenza ha evidenziato la presenza di zone ove la stabilità dell'intradosso intonacato dei solai risulta mediocre-scadente il fenomeno si riscontra nelle aule di psicomotoria e computer e relativo corridoio d'ingresso nonché nel locale a disposizione al piano seminterrato.

Gli elaborati allegati, ivi comprese le prese fotografiche, consentono di valutare le condizioni attuali.

Come già evidenziato con comunicazione del sottoscritto in data 2 novembre 2017, riguardante gli esiti parziali della valutazione della vulnerabilità sismica preliminare avviata dopo l'approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica in data 10/08/2017, la modellazione strutturale dell'edificio in oggetto con l'applicazione dell'azione sismica prevista dalle norme attualmente vigenti porta a ritenere il fabbricato come vulnerabile e non adeguato. Per inciso si sottolinea come lo stesso sia da ritenersi comunque ad oggi perfettamente agibile, in quanto correttamente costruito e collaudato secondo le norme vigenti all'epoca della costruzione. Come evidenziato nella comunicazione citata in precedenza il Comune non ha nessun obbligo formale di procedere all'adeguamento della struttura alle norme (sismiche) vigenti.

In ogni caso il Comune ha disposto:

- l'approfondimento della conoscenza del fabbricato mediante analisi con livello di conoscenza LC3 (in corso di esecuzione da parte del sottoscritto) anche al fine di capire l'entità dell'intervento complessivo di messa in sicurezza del fabbricato;
- di procedere comunque con celerità alla redazione del presente progetto definitivo-esecutivo anche con l'intento di poter utilizzare le risorse economiche rispetto ai vincoli di bilancio (avvio procedure di gara entro 31.12.2017).

Si specifica che, in attesa degli interventi definitivi di messa in sicurezza del fabbricato, **il presente intervento**, in aderenza al progetto di fattibilità tecnica ed economica, **è comunque stato pensato come prioritario**:

- poiché risolve le tematiche gravi di inadeguatezza della copertura oltre che di sgravio dei solai dal carico della copertura medesima (da realizzarsi in ogni caso anche per l'adeguamento complessivo);

- in quanto permetteranno, per mezzo delle opere appaltate e da eseguirsi con le economie di gara, di rendere collaborante il secondo solaio e quindi infinitamente rigido, in maniera da poterlo considerare attivo alla soluzione delle problematiche di resistenza alle azioni orizzontali nell'ottica dell'adeguamento complessivo.

### **3.2 Esplicazione del progetto**

Il progetto, presentato sommariamente nel seguito e nelle tavole allegate, si pone i seguenti macro obiettivi:

- **sostituzione della copertura lignea** mediante preliminare demolizione delle pilastrature presenti nel sottotetto e realizzazione di nuovi pilastri in legno in corrispondenza di quelli sottostanti, successiva posa di nuova copertura con orditura primaria e secondaria in legno lamellare e posa di manto esistente recuperato (lo stesso era stato oggetto di sostituzione durante i lavori di ampliamento dell'edificio nel corso del 2010);
- **realizzazione di cordolatura** in cemento armato cerchiante al di sopra del secondo solaio, nell'ottica dell'irrigidimento dello stesso.

### **3.3 Verifiche civilistiche**

Il progetto si attua interamente su un immobile di proprietà comunale e nessun terzo deve perciò essere coinvolto nelle fasi autorizzative, in quanto non risultano allo scrivente gravami sull'immobile.

### **3.4 Urbanistica, fattibilità geologica, sismica**

Le opere previste si considerano irrilevanti sotto il profilo urbanistico, geologico, geotecnico e idraulico. Sono invece da considerarsi rilevanti dal punto di vista strutturale vista la volontà di migliorare il comportamento globale dell'edificio in condizioni eccezionali quale il sisma (vedi quanto indicato in precedenza).

### **3.5 Altre norme**

L'intervento non investe ambiti oggetto di altre norme trattandosi di intervento su locali accessori.

### **3.6 Necessità autorizzative e vincolistica**

L'area trattata **risulta vincolata** esclusivamente dal punto di vista paesistico-ambientale ai sensi del D.Lgs 42/04. Le modifiche previste per la copertura (lieve riconfigurazione della stessa ma medesimo manto e formazione-adeguamento di linea vita) paiono sfuggire dalla necessità di ottenimento della prescritta Autorizzazione Paesaggistica per il sito (secondo il nuovo D.P.R. n. 31/2017).

Si rimettono comunque decisioni definitive sul punto alle valutazioni congiunte con il RUP.

## 4. RELAZIONE PAESAGGISTICA E AMBIENTALE

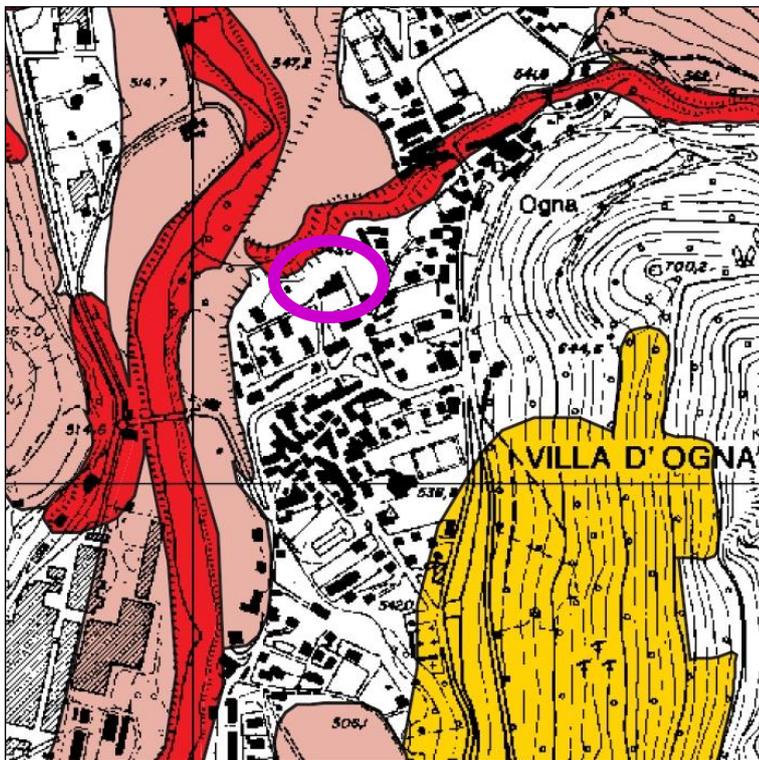
### 4.1 Inquadramento ambientale

L'edificio su cui si interviene è collocato in largo Europa nella parte verso nord dell'abitato di Villa.

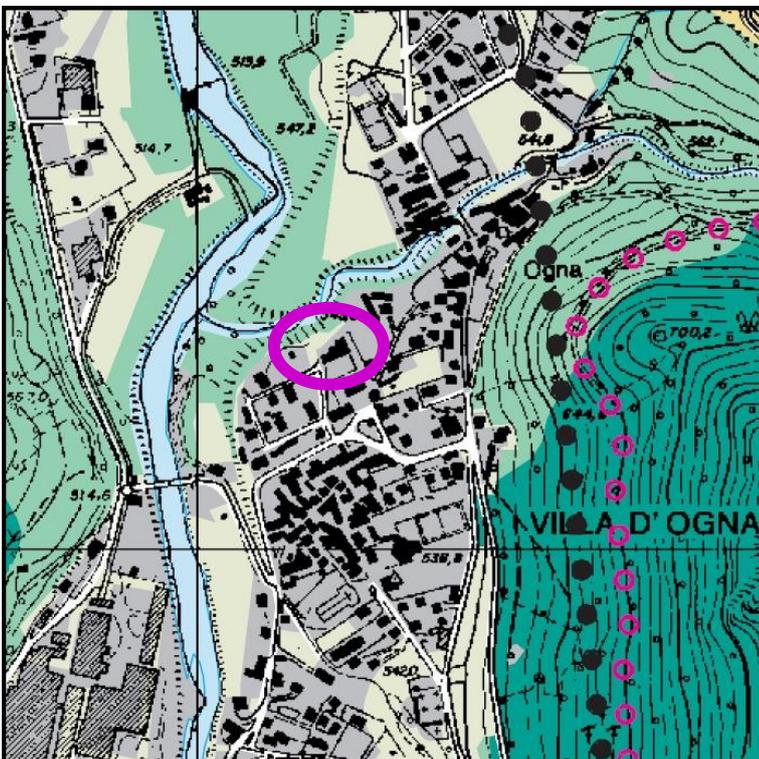


Figura 1 - ortofoto (non in scala)

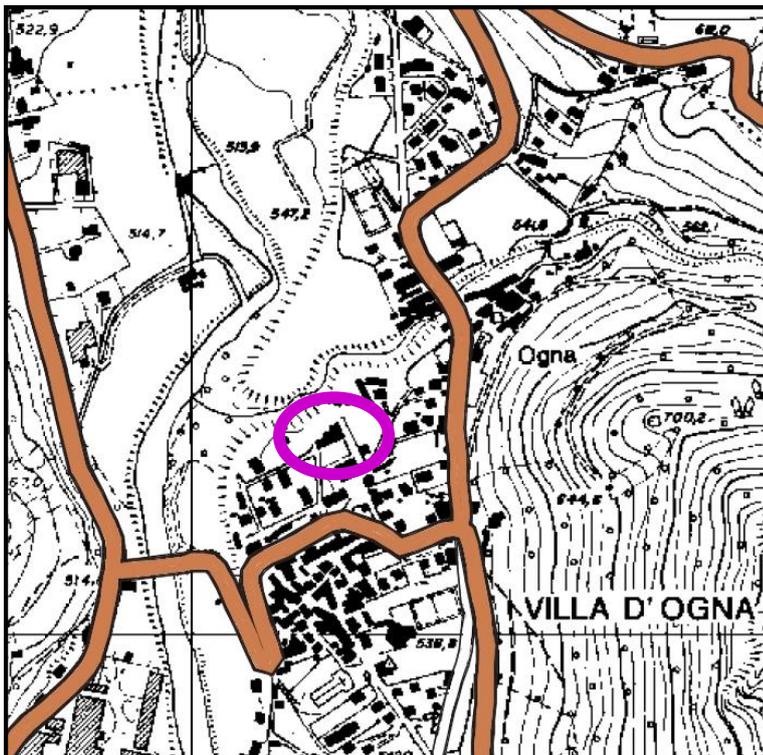
Nel seguito, come espressamente previsto dall'accordo sottoscritto tra la Regione Lombardia ed il Ministero per i beni e le attività culturali (pubblicato nell'appendice A della DGR 2727/11 [11]), si mostrano gli estratti del PTCP della Provincia di Bergamo (base scala 1:10000 - fonte scala 1:25000 - estratto 1:10000).



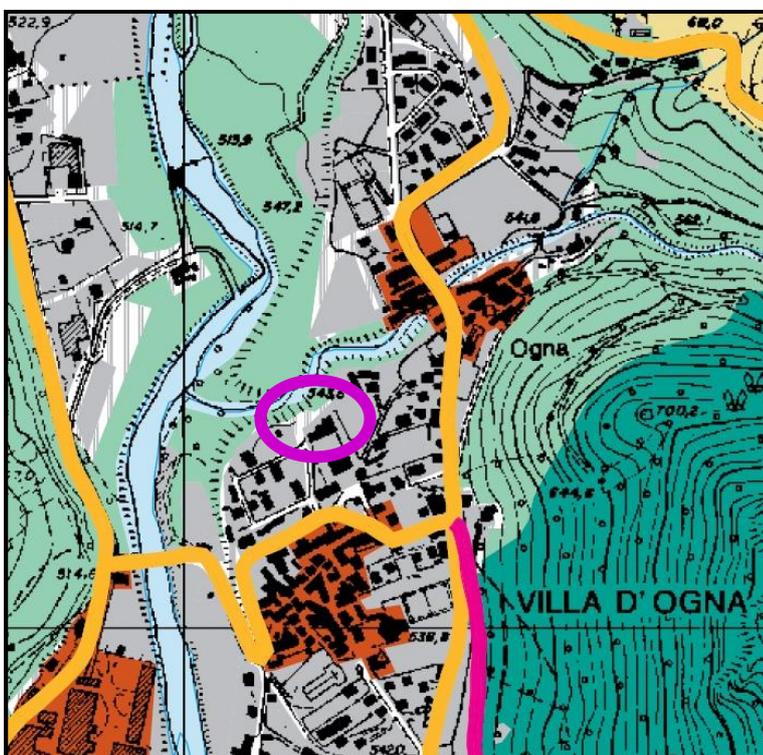
E1 suolo e acque - tavola 1.1.c



E2 paesaggio e ambiente - tavola 2.2.c



E3 infrastrutture per la mobilità -  
tavola 3.3.c



E4 organizzazione del territorio e  
sistemi insediativi - tavola 4.4.c

## **4.2 Valutazione di compatibilità ambientale**

Secondo la delibera D.G.R. 2727/11, per poter valutare correttamente la compatibilità ambientale di un progetto risulta necessario applicare una procedura standardizzata composta da quattro passi fondamentali:

1. richiamare e valutare le motivazioni del vincolo esistente;
2. effettuare la lettura e l'interpretazione del contesto paesistico;
3. individuare gli elementi di vulnerabilità e di rischio;
4. valutare le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento proposto e quindi la compatibilità paesistica del progetto.

Nel seguito quindi, per una corretta valutazione di compatibilità, si ripercorrono tali fasi metodologiche.

### **4.2.1 Motivazioni del vincolo esistente**

Il vincolo esistente sull'area è stato introdotto sulla stessa per effetto della Legge 431/85 (detta Galasso) poi assorbita dal Decreto [2].

#### **[2] art. 142 - comma 1**

"[...] sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico:

[...]

c) i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua [...] e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

[...]"

La norma assume pertanto tali territori come di interesse paesaggistico automatico.

In seguito la Regione, tramite la D.G.R. n. 12028 del 25 luglio 1986, ha, da un lato definito i corsi d'acqua non assoggettabili alle disposizioni paesaggistiche, dall'altro espresso una valutazione delle caratteristiche ambientali di ciascun corso d'acqua vincolato della Regione. In particolare ha classificato il fiume Serio (n. 146 dell'elenco) con caratteristiche di tipo B.

**allegato A)**

“[...]

D) *Interesse idrografico* in quanto parte strutturale della rete idrografica Padana (fino agli affluenti di secondo ordine del Po).

[...]“

Pertanto secondo tali norme e disposizioni siamo nel caso di un ***vincolo ambientale da interpretarsi come legato ad un interesse idrografico***.

### **4.3 Lettura e interpretazione del contesto paesistico**

Secondo quanto espresso nel paragrafo precedente, il contesto paesistico in cui si opera costituisce *vincolo per interesse idrografico*.

La lettura del contesto paesistico (idrografico) trova particolari difficoltà intervenendo in un ambito completamente urbanizzato, con evidenti alterazioni dovute al transito di reti viarie (strade comunali di penetrazione e strada provinciale) e alla presenza di altri edifici limitrofi ai corsi d'acqua. Si sottolinea peraltro che il fabbricato, alla data di imposizione del vincolo era già edificato (edificato nel 1969).

Questo porta a considerare la zona come *urbana* piuttosto che di *interesse idrografico*.

Resta altresì evidente che nel rispetto del Decreto 42/04 [2] l'autorizzazione rimane obbligatoria e con coerenza si è impostato il progetto prestando la massima attenzione alle prerogative generali di inserimento ambientale come peraltro da farsi in ogni contesto anche non vincolato.

### **4.4 Elementi di vulnerabilità e di rischio**

In accordo con quanto espresso si sono individuate alcune schede fra quelle dell'allegato B alla D.G.R. 2121/06 che possono essere prese in esame per la corretta individuazione degli elementi di vulnerabilità e di rischio per gli ambiti vincolati, naturalmente con espresso riferimento al vincolo specifico.

In particolare si è fatto riferimento alle schede:

- 2.5.4 - intonaci

- 2.5.5 - materiali da rivestimento
- 2.5.6 - aperture e serramenti

Ciascuna delle schede indicate individua elementi di vulnerabilità e di rischio che possono derivare da interventi applicati ad ogni aspetto.

Si è fatto espresso riferimento agli elementi vulnerabili:

- valutare la percezione degli interventi da punti alti o panoramici;
- non omogeneità del progetto con le preesistenze.

#### **4.5 Trasformazioni conseguenti alla realizzazione e compatibilità paesistica del progetto**

Il percorso procedurale citato porta giocoforza verso la consapevolezza che l'ambito vincolato, l'edificio su cui si interviene, non possiede caratteristiche peculiari rispetto alle motivazioni del vincolo, cioè l'interesse idrografico.

Peraltro le opere progettate costituiscono comunque un intervento su di un edificio esistente che inoltre **non interviene in maniera significativa sul già costruito**.

Preme osservare che, nell'ottica di una corretta interpretazione delle norme, il procedimento autorizzativo e soprattutto la validazione dei progetti non implica una valutazione meramente estetica, ma al contrario un'attenta verifica della compatibilità dell'intervento prospettato rispetto all'elemento paesistico oggetto del vincolo.

In altre parole, le prescrizioni di cui al decreto [2], non devono portare a pretendere che nelle zone vincolate i progetti siano più curati, ma esclusivamente che tali interventi si inseriscano armoniosamente nell'ambito vincolato.

#### **4.6 Conclusioni**

Quanto esposto dimostra che la soluzione prospettata non altera le percezioni ambientali vincolate del contesto per questo si assume l'intervento come ambientalmente compatibile con il vincolo.

## 5. CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE E RISOLUZIONE DELLE STESSE

### **5.1 Interferenze con reti impiantistiche e con impianti**

L'intervento non ha nessuna interferenze con le reti impiantistiche principali, né con gli impianti del fabbricato eccezion fatta per antenna, impianto elettrico nel sottotetto, canna fumaria/camino, pluviali peraltro con relazioni molto modeste e opportunamente valutate.

### **5.2 Interferenze con gli usi insediati nelle circostanze e nell'edificio oggetto di intervento**

Nelle immediate circostanze del cantiere resteranno in uso il magazzino comunale, il palazzetto dello sport e il parcheggio pubblico, senza in ogni caso interferenze significative.

L'edificio sarà invece occupato durante l'esecuzione dei lavori, quindi il progetto è stato impostato tenendone conto, soprattutto in relazione a:

- garanzia di evacuazione in caso di emergenza, mantenendo sgombre le vie di fuga;
- disturbo alle attività didattiche (rumori, vibrazioni, polveri);
- salvaguardia dei locali sottostanti dalle infiltrazioni d'acqua.

Si vedano comunque i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento che ha dettagliatamente valutato tali interferenze.

## 6. CONCLUSIONI

Le considerazioni qui esposte, peraltro illustrate negli schemi grafici allegati, permettono di considerare i lavori proposti come tecnicamente fattibili e rispondenti alle prerogative che l'Amministrazione Comunale di Villa d'Ogna si prefigge.

Clusone, 14 dicembre 2017

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Gianfranco Lubrini