

# NOTIZIARIO COLLEGIO

Geometri e Geometri laureati del Verbano-Cusio-Ossola

02/2023

Editoriale  
News  
Dalla segreteria  
Normativa  
Area tecnica  
Architetture del territorio

EDITORIALE		03
NEWS	04	
Le nuove commissioni		
DALLA SEGRETERIA		05
Convocazione assemblea 2023		
NORMATIVA	06	
Casistiche autorizzazione paesaggistica		
AREA TECNICA		11
La vasca bianca		
AREA TECNICA	19	
Intervento bonus 110% - efficacia		
ARCHITETTURE DEL TERRITORIO		23
La villetta CASACLIMA a Trarego-Viggiona		

# EDITORIALE

Care colleghe e colleghi,

eccoci al secondo numero del nuovo notiziario del nostro Collegio.

Gli argomenti cui prestare attenzione in questo periodo sono molteplici e, come sempre, la nostra figura professionale necessita di essere aggiornata sui contenuti legislativi e tecnologici per poter costantemente dare un servizio di qualità alla clientela.

Come saprete nei giorni scorsi è stata approvata la legge sull’**“equo compenso”** che prevede la corresponsione di un onorario proporzionato alla quantità e alla qualità del lavoro svolto dal professionista. Le regole sull'equo compenso si applicheranno alle prestazioni rese nei confronti della Pubblica Amministrazione, delle imprese bancarie e assicurative e delle imprese con più di 50 lavoratori o più di 10 milioni di euro di ricavi, ma dagli ordini professionali è forte la richiesta che questo venga esteso a tutti i tipi di committenti in modo da garantire una corretta retribuzione e quindi prestazioni di qualità adeguata sia per il professionista che per il committente. Attendiamo evoluzioni future.

**Case Green:** il Parlamento europeo ha approvato il 14/03/2023 la revisione della direttiva sull'efficienza energetica in edilizia (Energy Performance of Buildings Directive - EPBD - o Direttiva Case Green) finalizzata ad aumentare il tasso di ristrutturazioni e a ridurre consumo energetico ed emissioni nel settore edilizio.

Secondo il testo della Direttiva Case Green approvato, gli **edifici residenziali** dovranno raggiungere, come minimo, la **classe di prestazione energetica E entro il 2030**, e **D entro il 2033**. Per gli edifici non residenziali e quelli pubblici il raggiungimento delle stesse classi dovrà avvenire rispettivamente entro il 2027 (E) e il 2030 (D).

Una previsione che, se confermata come da ultima stesura, impegnerà il settore per diversi anni e comporterà la crescente necessità di figure professionali adeguate sia in ambito progettuale che realizzativo, al fine di evitare le situazioni create dal bonus 110%.

In questo numero troverete diversi articoli interessanti, tra cui uno riguardante proprio il confronto di consumi energetici ante/post-intervento di riqualificazione energetica con **bonus 110%**; uno schema utilissimo per determinare la corretta casistica in caso di interventi in area soggetta ad **autorizzazione paesaggistica**; nella “area tecnica” un articolo sul sistema di realizzazione di calcestruzzo impermeabile in **vasca bianca**, “News” con le **nuove commissioni** del collegio e molto altro ancora.

Buona lettura!

*Geom. Giuliano Di Guida*

# NEWS

## LE NUOVE COMMISSIONI

il Consiglio nella seduta del 3 marzo 2023 ha nominato le seguenti Commissioni con i relativi membri:

### **Disciplina:**

Bagnasco Virgilio, Cerutti Maurizio, Francioli Alberto, Giuliani Stefania, Manzoni Silvio, Marino Giuseppe, Salsi Sergio.

### **Scuola ed Orientamento:**

Barbetta Paolo, Bigoni Emanuele, Boero Monica, Francioli Alberto, Giuliani Stefania, Morisetti Christian, Passone Giulia, Prezzavento Giuseppe, Romanato Federica, Suabbi Giancarlo, Venezia Laura.

### **Catasto:**

Barbetta Paolo, Bravi Paolo, Invernizzi Edoardo, Ravelli Ezio, Romanato Federica, Tori Edoardo.

### **Urbanistica:**

Barbetta Paolo, Battista Danilo, Giuliani Stefania, Mengo Paolo, Piazza Elisabetta, Romanato Federica, Sanavio Maurizio, Venezia Laura.

### **Perizie e Stime Immobiliari:**

Barbetta Paolo, Franzini Stefano, Tonietti Marco.

### **Protezione Civile:**

Boero Monica, Gervasoni Massimo, Prezzavento Giuseppe, Venezia Laura.

### **Prevenzione Incendi:**

Gervasoni Massimo.

# NOTIZIE E PROMEMORIA DALLA SEGRETERIA DEL COLLEGIO

## CONVOCAZIONE ASSEMBLEA ORDINARIA 2023.

Carissime Colleghe, Carissimi Colleghi,

ho il piacere di comunicarvi che l'Assemblea Ordinaria degli Iscritti è indetta, in prima convocazione il giorno 28 aprile alle ore 8,30 ed in seconda convocazione il giorno

**Venerdì 28 aprile 2023 alle ore 16,30  
presso la Sede del Collegio**

per discutere e deliberare sul seguente Ordine del Giorno:

1. Relazione del Presidente, del Segretario.
2. Relazione del Tesoriere:
  - a) Approvazione del Bilancio Consuntivo dell'anno 2022.
  - b) Approvazione del Bilancio Preventivo per l'anno 2023.
3. Attività e Bilanci dell'Associazione dei Geometri del VCO.
4. Varie ed eventuali.

Ricordo che la partecipazione all'Assemblea è prevista dal Codice Deontologico – Sezione V - art. 5, pertanto vi rivolgo un particolare invito a partecipare, inviando il mio migliore saluto.

**Al termine è previsto un aperitivo in compagnia per tutti i colleghi partecipanti. Vi aspettiamo numerosi!**

Il Presidente

# NORMATIVA

## CASISTICHE AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA



Il d.lgs. 42/2004, regola e tutela i beni culturali e del paesaggio del nostro territorio, il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

Sono beni culturali le cose mobili e immobili appartenenti allo Stato o altri Enti Pubblici, sono beni culturali anche le cose mobili e immobili privati se dichiarati di interesse culturale, sono beni paesaggistici gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico individuati all'articolo 136, sono beni paesaggistici le aree tutelate per legge individuate all'articolo 142

<b>AREE TUTELE PER LEGGE</b> <b>Art. 142 D.lgs 42/2004</b>	a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;	art. 142 D.lgs 42/2004
	b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;	
	c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;	
	d) le montagne per la parte eccedente 1.600 m. s.l.m. per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;	
	e) i ghiacciai e i circhi glaciali;	
	f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;	
	g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;	
	h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;	
	i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;	
l) i vulcani;		
m) le zone di interesse archeologico		
<b>IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO</b> <b>art 136 D.lgs 42/2004</b>	a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;	art. 136 D.lgs 42/2004
	b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;	
	c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;	
	d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze	

	Le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.	art 10 comma 1	
	a) le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;		
	b) gli archivi e i singoli documenti dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;	art 10 comma 2	
	c) le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche		
<b>BENI CULTURALI ( art 10 D.lgs 42/2004):</b>	a) le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, quando è intervenuta la dichiarazione di notevole interesse (manoscritti, libri, ville, parchi, giardini, pubbliche piazze, vie strade		
	b) gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;		
	c) le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;		
	d) le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;	art 10 comma 3	
	d-bis) le cose, a chiunque appartenenti, che presentano un interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico eccezionale per l'integrità e la completezza del patrimonio culturale della Nazione;		
	e) le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse.		A condizione che sia stata resa Dichiarazione dell'interesse culturale

sono comprese le cose indicate al comma 1 e 3 dell'art 10

<b>BENI CULTURALI</b> <b>(art 10 c. 4 D.lgs 42/2004):</b>	a) le cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà;	art 10 comma 4	A condizione che sia stata resa Dichiarazione dell'interesse culturale
	b) le cose di interesse numismatico che, in rapporto all'epoca, alle tecniche e ai materiali di produzione, nonché al contesto di riferimento, abbiano carattere di rarità o di pregio;		
	c) i manoscritti, gli autografi, i carteggi, gli incunaboli, nonché i libri, le stampe e le incisioni, con relative matrici, aventi carattere di rarità e di pregio;		
	d) le carte geografiche e gli spartiti musicali aventi carattere di rarità e di pregio;		
	e) le fotografie, con relativi negativi e matrici, le pellicole cinematografiche ed i supporti audiovisivi in genere, aventi carattere di rarità e di pregio;		
	f) le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico;		
	g) le pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani di interesse artistico o storico;		
	h) i siti minerari di interesse storico od etnoantropologico;		
	i) le navi e i galleggianti aventi interesse artistico, storico od etnoantropologico;		
	l) le architetture rurali aventi interesse storico od etnoantropologico quali testimonianze dell'economia rurale tradizionale.		

I Beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati o danneggiati o utilizzati ad altro uso non compatibile con il loro carattere storico o artistico. Va sempre richiesta Autorizzazione al Ministero per qualsiasi intervento edilizio, qualora il Bene culturale sia ubicato in area sottoposta a vincolo Paesaggistico, viene richiesta un'unica Autorizzazione al Ministero.

Con il **dpr 31 del 13/02/2017** sono stati individuati gli interventi esclusi dall'Autorizzazione Paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata, provvedendo ad elencare in due distinti allegati A e B gli interventi cosiddetti liberi da quelli da sottoporre ad autorizzazione semplificata, ma attenzione, non tutti gli interventi elencati nell'allegato A sono "liberi", infatti se i beni oggetto di intervento rientrano tra quelli individuati all'art 136 (cose immobili, ville, giardini e parchi, complessi di cose immobili compreso i centri storici) sarà necessario acquisire l'Autorizzazione Paesaggistica Semplificata."

	<p>art 149 interventi di MO -MS - CONS ST.- R.C. A condizione che non venga alterato lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore dei luoghi</p> <p>INTERVENTI INDICATI NELL'ALLEGATO A DEL DPR 31/2017 A1 - A 31 purché non interessino i beni di cui all'art. 136 lettere a - b- c- (da verificare ogni volta)</p>
<p>NON NECESSITA AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA</p>	
	<p>art 142 NELLE AREE TUTELATE PER LEGGE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 300 mt MARE</li> <li>b) 300 mt LAGHI</li> <li>c) 150 mt FIUMI</li> <li>d) MONTAGNE oltre 1600 mt</li> <li>e) GHIACCIAI</li> <li>f) TERRITORI COPERTI DA BOSCHI</li> <li>g) AREE UNIVERSITA' e GRAVATE DA USI CIVICI</li> <li>h) VULCANI</li> <li>i) ZONE INTERESSE ARCHEOLOGICO</li> </ul>

## AREA TECNICA

### LA VASCA BIANCA

Si parla di sistema vasca bianca quando si fa riferimento ad un metodo di impermeabilizzazione delle strutture in calcestruzzo a tenuta stagna (impermeabile), che può essere applicato a diverse tipologie di costruzioni quali vasche e piscine, ma anche interrati, fondazioni di edifici e ai parcheggi multipiano.

Le strutture edificate con questo metodo vengono realizzate senza l'aggiunta di una membrana o di altri sistemi di impermeabilizzazione esterni, come invece prevedono i metodi tradizionali (vasche nere).



#### I metodi tradizionali di impermeabilizzazione

I tradizionali metodi di impermeabilizzazione di strutture a tenuta stagna consistono nella applicazione sulla superficie esterna di una membrana che impedisca la penetrazione dell'acqua piovana o di falda, come nel caso di interrati, sottosuoli, parcheggi, strutture sotterranee, gallerie.

I prodotti maggiormente utilizzati per l'impermeabilizzazione sono teli in PVC, I teli bentonitici e le membrane o guaine a base di materiali bituminosi, opportunamente miscelati con resine o altri materiali volti a conferire una maggiore resistenza,

Tali membrane vengono fissate all'esterno della struttura edilizia impedendo il passaggio dell'acqua e la compromissione della struttura.

In fase di applicazione questi manti, che vanno saldati a caldo o sovrapposti, possono essere soggetti ad errori di esecuzione, che sono una delle principali cause delle successive perdite.

Una volta applicato, lo strato impermeabile è soggetto a diverse forme di danneggiamento, fra cui gli urti che ne causano lesioni e gli agenti chimici presenti nel terreno. La vita utile di queste membrane varia da 10-20 anni per quelle bituminose, a 20-25 anni per quelle bentonitiche.

Risulta chiaro che il sistema della vasca bianca risulta più competitivo qualora, per esigenze di cantiere, si debba gettare con mono-cassero direttamente contro terra (pali e diaframmi), oppure quando vi siano lavorazioni aggiuntive alla posa di regolarizzazioni e confinamenti e comunque in situazioni di presenza di acqua di falda.

## Il sistema vasca bianca

Il sistema vasca bianca prevede l'utilizzo di una miscela del calcestruzzo a prestazione mediamente elevata, che va a ridurre la permeabilità del materiale, e la creazione di punti di debolezza nelle strutture, in cui vengono indotte **fessurazioni programmate**.

Queste fessurazioni vengono poi sigillate mediante **iniezione di resine acriliche** per ottenere la tenuta stagna della struttura.

Questo costituisce un discreto vantaggio logistico in fase di realizzazione dell'opera edilizia, in termini di riduzione di tempi di cantiere, poiché non sono necessarie lavorazioni ulteriori per impermeabilizzare la superficie del calcestruzzo con l'applicazione di membrane.

## Il calcestruzzo impermeabile

La permeabilità di un fluido diventa possibile solo se i pori, presenti nel materiale stesso, sono tra loro connessi (porosità continua).



Nel caso del calcestruzzo, ed in particolare della sua permeabilità all'acqua, la porosità discontinua, e quindi l'impermeabilità, è assicurata solo al di sotto di una certa soglia di porosità capillare: questa corrisponde per ogni determinato valore di rapporto acqua/cemento ad un certo grado di idratazione raggiungibile dopo un determinato tempo di stagionatura.

La permeabilità o impermeabilità del calcestruzzo è data dalla porosità capillare presente tra le particelle che compongono la pasta cementizia la quale ha forma irregolare con dimensione compresa tra 0,1 e 10 micron.

Più elevato è il rapporto acqua cemento più lungo deve essere il tempo di stagionatura (e quindi maggiore il grado di idratazione) perché il calcestruzzo diventi impermeabile: per esempio con un rapp. a/c di 0,55 occorrono 28 giorni per conseguire l'impermeabilità del calcestruzzo; Se però si adotta un rapp. a/c di 0,45 è sufficiente appena una settimana per raggiungere lo stesso obiettivo; d'altra parte, con rapp. a/c molto elevato (0,70) non è mai possibile conseguire l'impermeabilità del calcestruzzo.

a/c	TEMPO
0,40	3 giorni
0,45	1 settimana
0,50	2 settimane
0,55	1 mese
0,60	6 mesi
0,70	1 anno
>0,70	infinito

### Caratteristiche del calcestruzzo per vasca bianca

- Rapp. a/c ( $\leq 0,50$ )
- Mix design (aggregati, curva granulometrica continua)
- Additivo impermeabilizzante cristallizzante
- Additivo riduttore di ritiro
- Aggiunte (fumi di silice, micro/macro fibre, ceneri volanti ecc.)

### Rapporto a/c

Tipo di struttura	Caratteristiche calcestruzzo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strutture interrato (muri verticali e platee di fondazione);</li> <li>- Piscine natatorie;</li> <li>- Vasche per acqua potabile;</li> <li>Canali di irrigazione</li> </ul>	Coefficiente di permeabilità del calcestruzzo $K \leq 5 \cdot 10^{-13}$ m/s Penetrazione di acqua* $\leq 20$ mm <b>ottenibile con <math>\rightarrow a/c \leq 0,55</math></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vasche di sedimentazione in impianti di depurazione;</li> <li>- Vasche contenenti liquidi e sostanze inquinanti;</li> <li>- Muri perimetrali di bacini di carenaggio;</li> <li>- Vasche di impianti di raffreddamento</li> </ul>	Coefficiente di permeabilità del calcestruzzo $K \leq 1 \cdot 10^{-13}$ m/s Penetrazione di acqua* $\leq 10$ mm <b>ottenibile con <math>\rightarrow a/c \leq 0,5</math></b>

### Additivi cristallizzanti

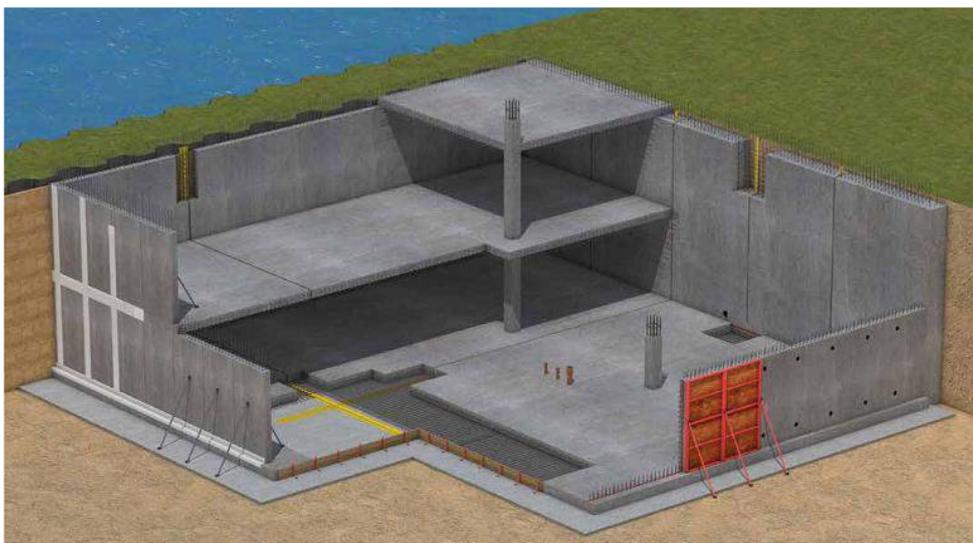
L'utilizzo nella miscela del calcestruzzo di un additivo cristallizzante impermeabilizza la massa del calcestruzzo **sigillando pori e capillari** con una formazione cristallina aghiforme, che impedisce il passaggio dell'acqua. La formazione cristallina interna impedisce l'ingresso nei capillari dell'acqua, che è il veicolo di tutti gli agenti chimici esterni che causano il degrado del calcestruzzo.



Questo ha anche una importante **funzione cicatrizzante** delle microfessurazioni che si possono verificare in conseguenza del ritiro plastico del calcestruzzo, e quindi risolve a monte il problema delle micro-fessure da ritiro plastico.

E' una tecnologia basata sullo sviluppo di strutture cristalline (autogenerati), composte principalmente da sostanze chimiche e sabbie silicee che in presenza di idrossido di calcio  $\text{Ca(OH)}_2$ , altri prodotti di idratazione ed umidità cristallizzano riempiendo e bloccando le strutture capillari esistenti, piccole cavità e le micro-fessure.

## Fessurazioni programmate



A seguito del calore che si sviluppa durante l'idratazione del calcestruzzo, negli elementi si generano tensioni forzate, che possono causare fessure. È possibile attuare misure costruttive atte a diminuire le tensioni forzate mediante l'inserimento di **giunti elastici** che hanno la funzione di creare fessure teoriche di rottura.

## Sigillatura dei giunti – giunti di costruzione

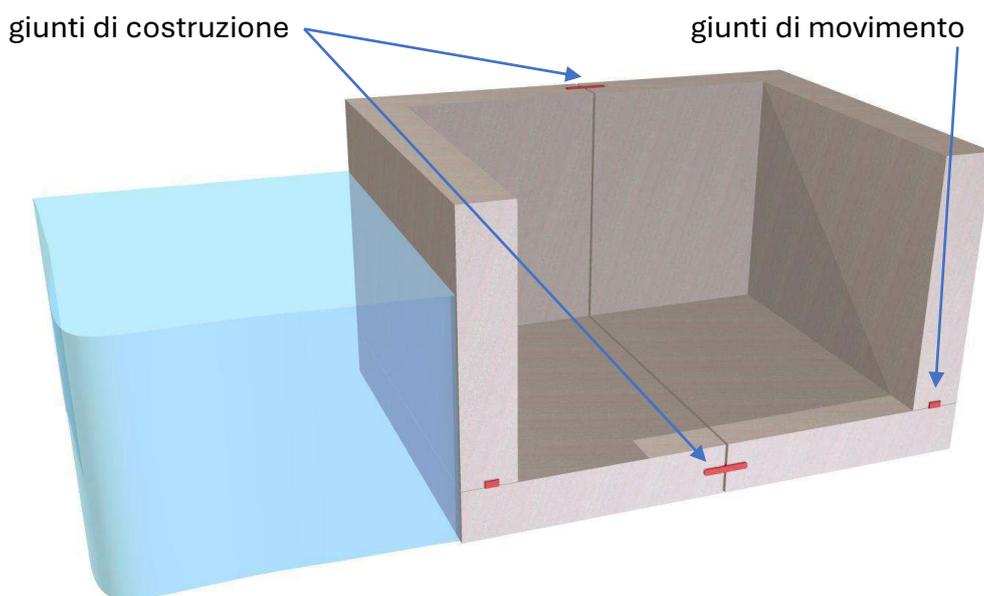


A causa della natura del calcestruzzo e del cemento armato le strutture devono sempre essere suddivise in sezioni unite da giunti. Per questo i giunti di costruzione (waterbar) sono prodotti necessari per la sigillatura (giunti di costruzione o riprese di getto).

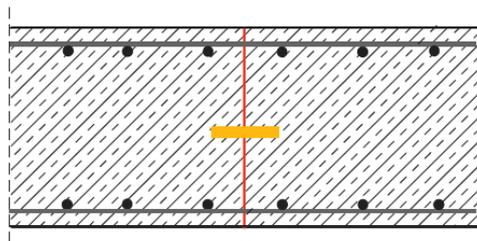
I giunti impermeabili sono installati principalmente contemporaneamente al lavoro di armatura e dei casseri. Ostacolando il percorso dell'acqua con i giunti si riduce la pressione della stessa sulla struttura.

Non è richiesto nessun intervallo di tempo per la loro installazione

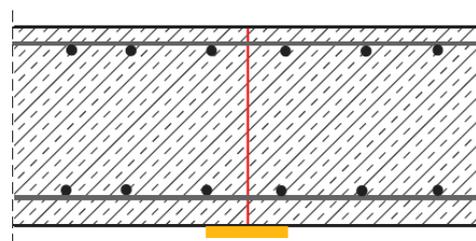




GIUNTI DI COSTRUZIONE WATERSTOP, INTERNO



GIUNTI DI COSTRUZIONE WATERSTOP, ESTERNO



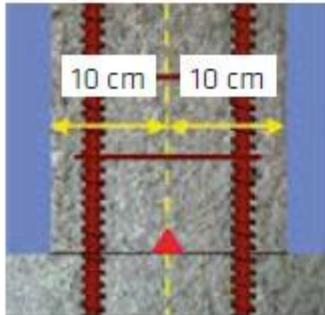
Waterstop interni – giunti di costruzione



Waterstop esterni – giunti di costruzione

## Guarnizioni idroespansive

(impermeabilizzazione attiva in presenza di acqua)



Confinamento minimo richiesto per strutture in cls armato: min. 10 cm



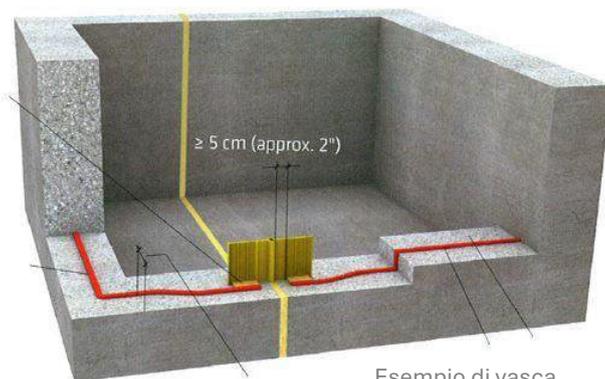
Guarnizioni acriliche tra fondazione e ripresa dei muri in elevazione



Giunto a secco – presenza di cavillature



Giunto in presenza di acqua – assorbimento acqua - espansione e chiusura delle cavillature



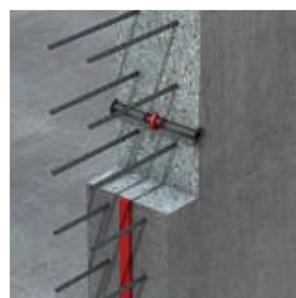
Esempio di vasca



Sigillatura corpi passanti



Giunto di collegamento con un diaframma



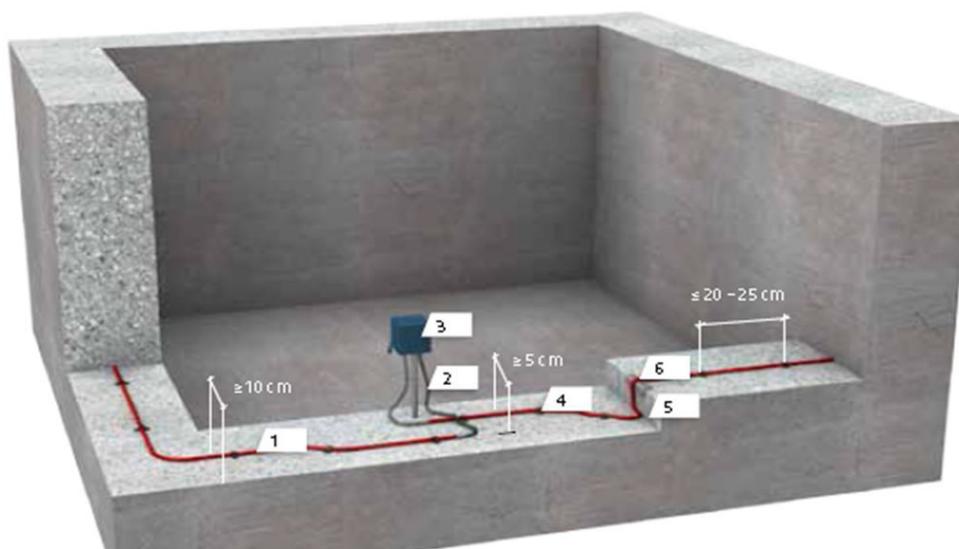
Giunto di costruzione e sigillatura distanziali

## Il sistema di sigillatura iniettabile

Inoltre, in caso di danni o perdite, queste sono facili da individuare e possono essere riparati mediante una iniezione in zone circoscritte. Questo include l'iniezione nelle fessure del calcestruzzo impermeabile e in tutti i diversi tipi di giunti.

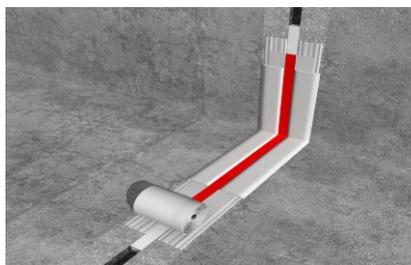


La sigillatura tramite iniezione permette di saturare tutte le imperfezioni presenti nel giunto ed è un sistema di sicurezza che è però utilizzabile per una sola volta se iniettato con resine poliuretatiche o epossidiche.



## Sigillatura dei giunti

Sistema ad alte performance per la sigillatura di giunti irregolari o alte movimentazioni. Le teste del nastro sono saldate ad aria calda



Usi:

Sistema di sigillatura per giunti di costruzione, espansione e connessione



- Tunnel
- Giunti in copertura
- Impianti di trattamento delle acque
- Centrali idroelettriche
- Fondazioni
- Impermeabilizzazione di canali
- Piscine
- Bacini per il contenimento di acqua potabile

Vantaggi:

- Si adatta alla geometria della costruzione
- Facile da lavorare in dettagli complicati
- Facile da riparare
- Facile da controllare perché l'applicazione rimane a vista
- Resistente all'acqua e alle variazioni metereologiche
- Resistente agli UV
- Resistente agli agenti chimici
- Eccellente adesione su molti supporti
- Possibilità di sovra applicazione con malte o materiali epossidici

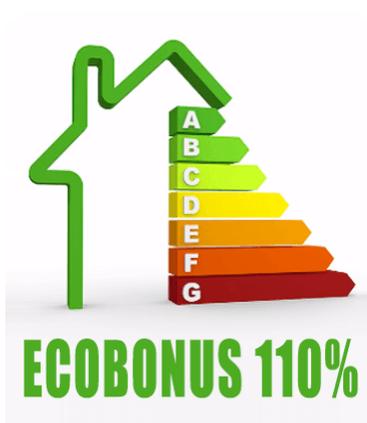


Conclusioni:

Un sistema efficace e adatto a casi particolari di realizzazione di strutture cementizie in presenza di acqua. Un'ipotesi da valutare in alternativa alla classica impermeabilizzazione bituminosa da progettare con il supporto di ditte specializzate nel settore.

## AREA TECNICA

### INTERVENTO BONUS 110%



In questi ultimi mesi si è parlato molto del Superbonus 110% sempre e solo in termini burocratici-politici e mai in termini tecnici e dimostrativi su quanto sia stato realizzato.

L'agevolazione partita con il decreto-legge 34/2020 art. 19, ha subito molte modifiche in 3 anni, l'intervento che si andrà ad illustrare è compreso tra febbraio 2022 e dicembre 2022.

L'immobile oggetto dell'intervento di riqualificazione con bonus 110% è sito nel comune di Verbania, in zona climatica E, è stato costruito negli anni 60' del secolo scorso. L'edificio unifamiliare è composto da seminterrato adibito a cantine e piano rialzato adibito ad abitazione, di forma rettangolare semplice e tetto a 4 falde. Impianto termico con termosifoni e caldaia a gas. Serramenti in alluminio e tapparelle.

Gli interventi di riqualificazione energetica che sono stati effettuati sono:

- Installazione di nuova pompa di calore e riscaldamento a pavimento;
- Posa su tutte le pareti perimetrali del piano terra materiale termo isolante, cappotto da 14 cm.;
- Sostituzione di tutti i serramenti esterni al piano terra in legno e oscuramento frangisole in alluminio;
- Rifacimento del manto di copertura con posa di materiale termo-isolante;
- Posa pannelli per impianto fotovoltaico 6 kw + batteria accumulo 6 kw;
- Installazione di ventilazione meccanica controllata (non detratta nel 110).

Di seguito esporremo le 2 stratigrafie dei due interventi principali su strutture opache esterne che sono state riqualificate, Esistente e Progetto:

**ESISTENTE**

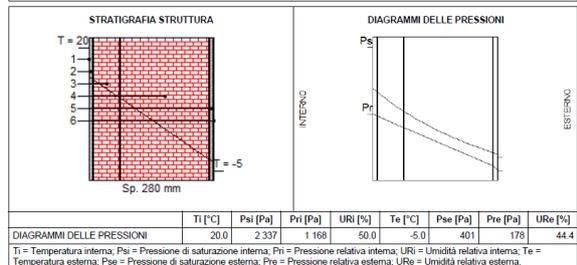
**PROGETTO**

**Codice Struttura:** MR.01  
**Descrizione Struttura:** Muratura in laterizio esistente

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	M.S. [kg/m <sup>2</sup> ]	P<50°10 <sup>12</sup> [kg/m <sup>2</sup> Pa]	C.S. [J/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700				0,130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0,014
3	Mattoni pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5% - mv. 1800.	60	0.718	11.970	108.00	20.570	840	0,084
4	Mattoni pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5% - mv. 1800.	200	0.718	3.591	360.00	20.570	840	0,278
5	Malta di calce o di calce e cemento.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0,011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000				0,040

RESISTENZA = 0,557 m<sup>2</sup>K/W      CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 68,825 kJ/m<sup>2</sup>K  
 SPESORE = 280 mm      MASSA SUPERFICIALE = 468 kg/m<sup>2</sup>  
 TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0,61 W/m<sup>2</sup>K      FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0,34      SFASAMENTO = 8,71 h  
 FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0,8035

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50°10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittezza = Valori di resistenza e trasmittezza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.l.

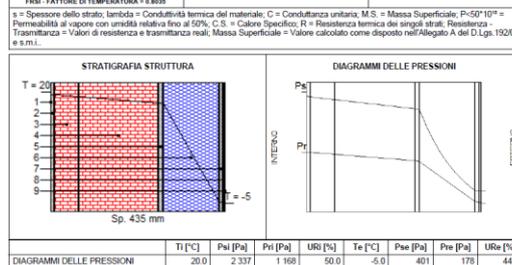


**Codice Struttura:** MR.01  
**Descrizione Struttura:** Muratura in laterizio esistente

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	M.S. [kg/m <sup>2</sup> ]	P<50°10 <sup>12</sup> [kg/m <sup>2</sup> Pa]	C.S. [J/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700				0,130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0,014
3	Mattoni pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5% - mv. 1800.	60	0.718	11.970	108.00	20.570	840	0,084
4	Mattoni pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5% - mv. 1800.	200	0.718	3.591	360.00	20.570	840	0,278
5	Malta di calce o di calce e cemento.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0,011
6	Polistirene XPS	140	0,031	0,221	4,20	2,400	1200	4,516
7	rasatura esterna	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0,011
8	finitura ad intonacino colorato	5	0.900	180.000	9.00	8.500	1000	0,006
9	Adduttanza Esterna	0		25.000				0,040

RESISTENZA = 5,093 m<sup>2</sup>K/W      CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 61,917 kJ/m<sup>2</sup>K  
 SPESORE = 630 mm      MASSA SUPERFICIALE = 568 kg/m<sup>2</sup>  
 TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0,32 W/m<sup>2</sup>K      FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0,59      SFASAMENTO = 12,48 h  
 FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0,8035

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50°10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittezza = Valori di resistenza e trasmittezza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.l.

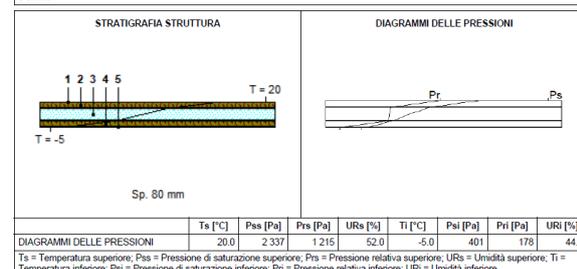


**Codice Struttura:** TETTO 01  
**Descrizione Struttura:** COPERTURA INCLINATA IN LEGNO

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	M.S. [kg/m <sup>2</sup> ]	P<50°10 <sup>12</sup> [kg/m <sup>2</sup> Pa]	C.S. [J/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700				0,130
2	Assolo in legno per tetto	20	0.150	7.500	11.00	4.500	1600	0,133
3	Intercapedine d'aria - 4 cm	40	0.290	7.250	2.00	193.000	1000	0,138
4	Assolo in legno per tetto	20	0.150	7.500	11.00	4.500	1600	0,133
5	Adduttanza Inferiore	0		25.000				0,040

RESISTENZA = 0,574 m<sup>2</sup>K/W      CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 14,814 kJ/m<sup>2</sup>K  
 SPESORE = 80 mm      MASSA SUPERFICIALE = 24 kg/m<sup>2</sup>  
 TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1,60 W/m<sup>2</sup>K      FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0,39      SFASAMENTO = 1,26 h

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50°10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittezza = Valori di resistenza e trasmittezza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.l.

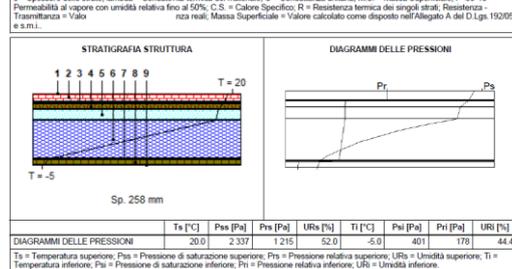


**Codice Struttura:** TETTO 01  
**Descrizione Struttura:** COPERTURA INCLINATA IN LEGNO

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	M.S. [kg/m <sup>2</sup> ]	P<50°10 <sup>12</sup> [kg/m <sup>2</sup> Pa]	C.S. [J/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700				0,130
2	TECCOLE	30	0.297	9.900	24.00	33.430	840	0,101
3	Barriera avapore	4	0.230	57.500	4.40	0.010	900	0,017
4	Assolo in legno per tetto	20	0.150	7.500	11.00	4.500	1600	0,133
5	Strato d'aria orizzontale (flusso ASCENDENTE) da 10 cm	40	0,625	15,625	0,05	193,000	1008	0,054
6	Polistirene XPS	140	0,031	0,221	4,20	2,400	1200	4,516
7	Barriera avapore	4	0.230	57.500	4.40	0.010	900	0,017
8	Assolo in legno per tetto	20	0.150	7.500	11.00	4.500	1600	0,133
9	Adduttanza Inferiore	0		25.000				0,040

RESISTENZA = 5,152 m<sup>2</sup>K/W      CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 35,889 kJ/m<sup>2</sup>K  
 SPESORE = 258 mm      MASSA SUPERFICIALE = 24,195 kg/m<sup>2</sup>  
 TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0,15 W/m<sup>2</sup>K      FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0,91      SFASAMENTO = 4,47 h

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50°10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittezza = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.l.



A seguire la dimostrazione con APE ANTE e APE POST e la certificazione del salto di classe energetica ottenuto:

ESISTENTE



PROGETTO

**ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**  
APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.L. 6 agosto 2020

---

**DATI GENERALI**

**Destinazione d'uso**

Residenziale

Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: E1(1)

**Utilizzabile solo ai fini delle detrazioni fiscali del 110%**

**Oggetto dell'attestato**

Intero edificio

Unità immobiliare

Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

Nuova costruzione

Passaggio di proprietà

Locazione

Ristrutturazione importante

Riqualificazione energetica

Altro: Superbonus ANTE-intervento

---

**Dati identificativi**

Regione: PIEMONTE

Comune: VERBANIA

Indirizzo:

Piano: 0

Interno: 0

Coordinate GIS: Lat: 45°55'31" Long: 8°33'0"

Zona climatica: E

Anno di costruzione: 1962

Superficie utile riscaldata (m<sup>2</sup>): 117.28

Superficie utile raffrescata (m<sup>2</sup>): 0.00

Volume lordo riscaldato (m<sup>3</sup>): 446.13

Volume lordo raffrescato (m<sup>3</sup>): 0.00

Comune catastale: VERBANIA (VB) - L746

Sezione:

Foglio: 42

Particella: 302

Subalterni: da 3 a 3

Altri subalterni:

---

**Servizi energetici presenti**

Climatizzazione invernale

Climatizzazione estiva

Ventilazione meccanica

Prod. acqua calda sanitaria

Illuminazione

Trasporto di persone o cose

---

**PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO**

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto dei rendimenti degli impianti presenti.

**Prestazione energetica del fabbricato**

INVERNO	ESTATE

**Prestazione energetica globale**

**CLASSE ENERGETICA G**

**EP<sub>gl,nren</sub> 358.9379 kWh/m<sup>2</sup>anno**

**Riferimenti**

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi: NON RICHIESTO

Se esistenti: NON RICHIESTO

**ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**  
APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.L. 6 agosto 2020

---

**DATI GENERALI**

**Destinazione d'uso**

Residenziale

Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: E1(1)

**Utilizzabile solo ai fini delle detrazioni fiscali del 110%**

**Oggetto dell'attestato**

Intero edificio

Unità immobiliare

Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

Nuova costruzione

Passaggio di proprietà

Locazione

Ristrutturazione importante

Riqualificazione energetica

Altro: Superbonus POST-intervento

---

**Dati identificativi**

Regione: PIEMONTE

Comune: VERBANIA

Indirizzo:

Piano: 0

Interno: 0

Coordinate GIS: Lat: 45°55'31" Long: 8°33'0"

Zona climatica: E

Anno di costruzione: 1962

Superficie utile riscaldata (m<sup>2</sup>): 117.28

Superficie utile raffrescata (m<sup>2</sup>): 0.00

Volume lordo riscaldato (m<sup>3</sup>): 453.26

Volume lordo raffrescato (m<sup>3</sup>): 0.00

Comune catastale: VERBANIA (VB) - L746

Sezione:

Foglio: 42

Particella: 302

Subalterni: da 3 a 3

Altri subalterni:

---

**Servizi energetici presenti**

Climatizzazione invernale

Climatizzazione estiva

Ventilazione meccanica

Prod. acqua calda sanitaria

Illuminazione

Trasporto di persone o cose

---

**PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO**

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto dei rendimenti degli impianti presenti.

**Prestazione energetica del fabbricato**

INVERNO	ESTATE

**Prestazione energetica globale**

**CLASSE ENERGETICA A2**

**EP<sub>gl,nren</sub> 47.1784 kWh/m<sup>2</sup>anno**

**Riferimenti**

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi: NON RICHIESTO

Se esistenti: NON RICHIESTO

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO		
V - Volume riscaldato	446.13	m <sup>3</sup>
S - Superficie disperdente	380.24	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.85	
EP <sub>gl,rd</sub>	257.784	kWh/m <sup>2</sup> anno
A <sub>tot</sub> /A <sub>sup,utile</sub>	0.0433	-
Y <sub>ie</sub>	0.5848	W/m <sup>2</sup> K

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO		
V - Volume riscaldato	453.26	m <sup>3</sup>
S - Superficie disperdente	383.68	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.85	
EP <sub>gl,rd</sub>	151.996	kWh/m <sup>2</sup> anno
A <sub>tot</sub> /A <sub>sup,utile</sub>	0.0065	-
Y <sub>ie</sub>	0.1787	W/m <sup>2</sup> K

In dettaglio la spesa sostenuta dei soli interventi di riqualificazione escluso finiture interne dovute dagli impianti e l'areazione meccanizzata:

<b>RIEPILOGO INTERVENTI TRAINANTI E TRAINATI</b>		
TOTALE SAL INTERVENTO TRAINANTI	<b>€ 89.419,57</b>	<b>€ 9.419,57</b>
TOTALE SAL INTERVENTO TRAINATI	<b>€ 68.435,47</b>	
		<b>NON DETRAIBILE</b>
<b>TOTALI CON IVA</b>	<b>€ 157.855,04</b>	<b>€ 9.419,57</b>
<b>SPESA AGEVOLATA</b>	<b>€ 148.435,47</b>	
detrazione complessiva del 110%	<b>€ 163.279,02</b>	
<b>PRESTITO PONTE BANCARIO</b>	<b>€ 148.435,47</b>	
<b>ACCOLLO PROPRIETA'</b>	<b>€ 9.419,57</b>	

Dimostrazione risparmio energetico IN BOLLETTA su stesso periodo invernale bimestrale (il conteggio annuale non è ancora possibile in quanto che non ancora passato un anno dall'intervento):

## Bollette 2021

Quadro sintetico importi fatturati	
<b>Dati relativi al periodo dal 01/01/2021 al 31/01/2021</b>	
Spesa Per La Materia Gas Naturale	€ 151,18
Spesa Per Il Trasporto e La Gestione Del Contatore	€ 74,91
Spesa Per Gli Oneri Di Sistema	€ 58,43
Imposte	€ 98,31
Oneri Diversi	€ 4,00
Totale Ricalcoli	€ 201,54
Imponibile IVA vendite 10%	€ 303,21
Imponibile IVA vendite 22%	€ 285,76
IVA vendite 10%	€ 30,32
IVA vendite 22%	€ 62,87
<b>Totale Fattura</b>	<b>€ 682,16</b>

## Bollette 2022

Quadro sintetico importi fatturati	
<b>Dati relativi al periodo dal 01/02/2021 al 28/02/2021</b>	
Spesa Per La Materia Gas Naturale	€ 51,60
Spesa Per Il Trasporto e La Gestione Del Contatore	€ 37,56
Spesa Per Gli Oneri Di Sistema	€ 21,36
Imposte	€ 35,44
Oneri Diversi	€ 4,00
Imponibile IVA vendite 22%	€ 149,96
IVA vendite 22%	€ 32,99
<b>Totale Fattura</b>	<b>€ 182,95</b>

DATI BOLLETTA SINTETICA	
Fornitura energia elettrica	
<b>N. Fattura elettronica valida ai fini fiscali</b>	
Del 09/03/2023	
PERIODO	
GEN. 2023 - FEB. 2023	

TOTALE DA PAGARE	
<b>264,70 €</b>	
Entro il 24/03/2023	
TIPO BOLLETTA SINTETICA	
ORDINARIA	

DATI BOLLETTA SINTETICA	
Fornitura Gas Naturale	
<b>N. Fattura elettronica valida ai fini fiscali</b>	
Del 09/03/2023	
PERIODO	
GEN. 2023 - FEB. 2023	

TOTALE DA PAGARE	
<b>25,54 €</b>	
Entro il 29/03/2023	
TIPO BOLLETTA SINTETICA	
ORDINARIA	

Le bollette differenziano di 1 anno, quindi da tenere conto del forte aumento dei prezzi dell'energia da ottobre 2022 rispetto all'anno 2021.

<b>SPESA ANTE INTERVENTO</b>	<b>SPESA POST INTERVENTO</b>
<b>GAS RISCALDAMENTO + DOMESTICO</b>	<b>GAS DOMESTICO</b>
Gennaio + Febbraio + ricalcolo Marzo conguaglio	Gennaio + Febbraio
€ 928,66	€ 25,54
<b>ELETTRICITA DOMESTICO</b>	<b>ELETTRICITA' DOMESTICO + RISCALDAMENTO</b>
escluso canone	escluso canone
€ 109,30	€ 246,70
<b>TOTALE SPESA ANTE</b>	<b>TOTALE SPESA POST</b>
<b>€ 1.037,96</b>	<b>€ 272,24</b>

**RISPARMIO = € 765,72**

Nei costi di elettricità sono comprese anche le utenze domestiche.

## Conclusioni:

In considerazione all'intervento realizzato di evince che il sistema di Supebonus-Cessione del credito può funzionare sia per la parte di risparmio energetico che fiscale-economico. Probabilmente senza le continue incertezze e modifiche legislative in corso d'opera si sarebbero potuti riqualificare molti più fabbricati, risparmiando energia, riducendo le emissioni inquinanti e consentendo l'intervento ad una platea maggiore di cittadini che ora rimarranno bloccati a causa delle incertezze sulla cessione credito.

## ARCHITETTURE DEL TERRITORIO

Con il secondo numero proseguiamo con gli interventi sul nostro territorio progettati e/o realizzati da colleghi geometri.

Questo fabbricato è stato concepito, su richiesta della committente di nazionalità tedesca, dallo studio Planothek di Bolzano del Geometra Claudio Palla. Il collega è purtroppo scomparso tre anni fa per un male incurabile. Era un professionista dalla visione moderna e innovativa come pochi ed ha lasciato sul territorio diversi interventi di pregevole fattura architettonica soprattutto in Trentino-Alto Adige.

### LA VILLETTA - UNA CASA CLIMA A TRAREGO VIGGIONA



veduta esterni con drone

Il fabbricato è stato edificato secondo i dettami del protocollo Agenzia Casaclima di Bolzano a cavallo tra il 2007 e il 2009, si trova nel comune di Trarego Viggiona lungo la strada privata denominata Panoramica Ferrari. Un luogo immerso nel verde e contornato da diverse abitazioni prevalentemente di proprietà di stranieri, tutte con destinazione casa di vacanza.

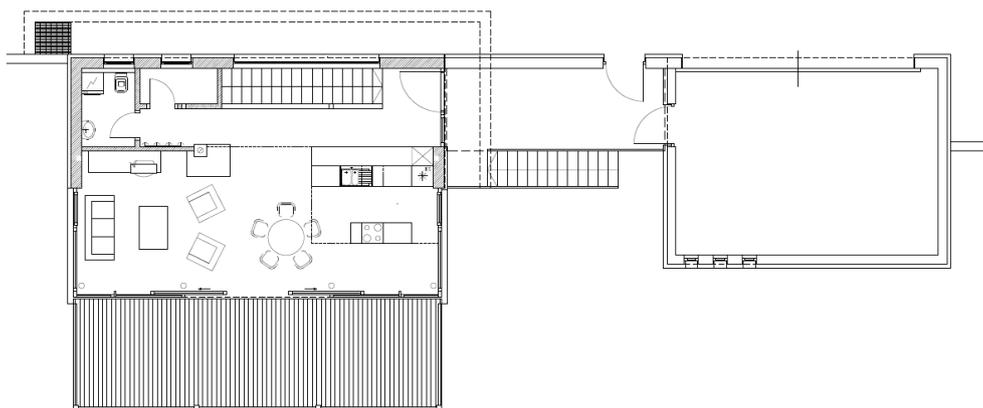
L'originario terreno edificabile è attraversato a monte da una strada sterrata che collega anche alcune proprietà confinanti. La costruzione si presenta con il lato verso la strada "chiuso" per dare privacy adeguata ai proprietari. Qui troviamo solo la porta di accesso, il portone del garage e una finestra a nastro oltre a due finestre per il wc, tutte con vetro completamente opalino.

Il lato opposto è completamente vetrato come anche metà delle facciate laterali. Ne consegue che la costruzione è praticamente per metà dei prospetti vetrata e per la restante metà rivestita con lastre di pietra sostenute da profili per creare il sistema di pareti ventilate.



veduta esterni accessi da strada privata

Presenta una struttura semplice e minimalista ed è composta da due corpi a pianta rettangolare. Nella parte abitativa si sviluppa la zona giorno a piano terra (piano strada) mentre le camere sono al piano sottostante (seminterrato). Due grandi terrazze sostenute da struttura metallica con pavimentazione in legno fronteggiano il lato a lago per dare spazi esterni vivibili sia al piano soggiorno che per le camere.



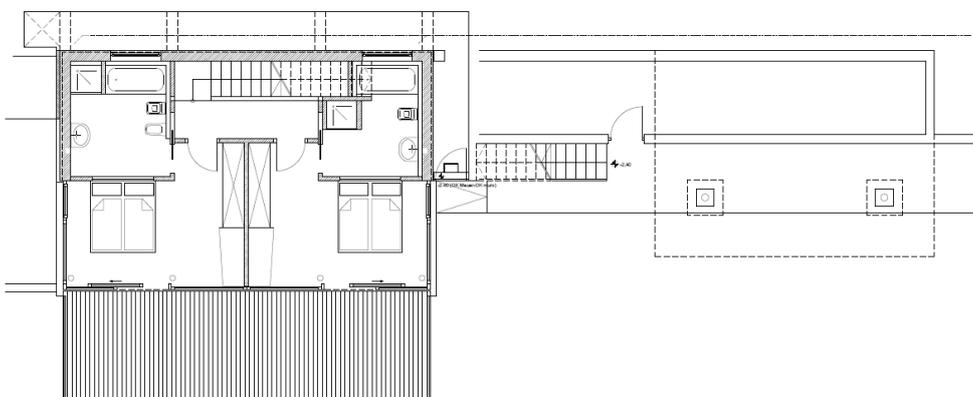
piano terra

Anche il corpo del garage è significativo sia dal punto di vista architettonico che ingegneristico in quanto per oltre metà della superficie è sospeso a sbalzo nel vuoto.



veduta esterni garage a sbalzo e tettoia ingresso

Una semplice tettoia in lamiera collega e protegge dalle intemperie il passaggio tra ingresso all'abitazione e il garage.

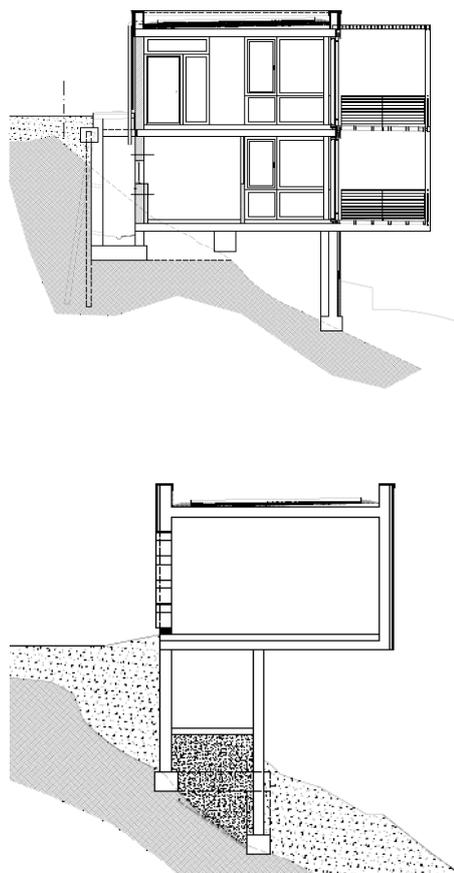


piano interrato





veduta esterni laterale - terrazzi



Una costruzione particolare che si differenzia dal contorno sia per la forma, che per le finiture. Un monolite di pietra e vetro progettata secondo una visione minimalista, senza orpelli e sovrastrutture inutili che mette al centro la persona e l'abitare in fusione con l'ambiente circostante.

*Geom. Giuliano Di Guida*

SCHEDA INTERVENTO		
Progetto:	Studio Planothek - Geom. Palla Claudio	Lana (BZ)
Direzione Lavori:	Geom. Giuliano Di Guida	Cannobio
Impresa Esecutrice:	Impresa Foresti S.r.l.	Cannobio