

COMUNE DI ALBISOLA SUPERIORE

Provincia di Savona



Permesso di Costruire per demolizione e ricostruzione Scuole Via S. Pietro e Bocciodromo (Ambito DT2 del P.R.G. vigente)

committente
Comune di Albisola Superiore

PROGETTO PREVENZIONE INCENDI AUTORIMESSA INTERRATA

Attività n. 92 ai sensi del Decreto del Ministro dell'Interno 16/2/1982
<< Richiesta parere di conformità ai fini del rilascio del Certificato di
Prevenzione Incendi, ai sensi della Legge 966/85 e del D.P.R. 577/82 >>

Progetto

Progettazione prevenzione incendi



arch. PierGiorgio CASTELLARI

ing. Elena GIARDINI

piazza del Popolo 3/8, 17100 Savona
tel 019 804597 - fax 019 8486939
e-mail archet@archet.it

Sede Operativa:
Piazza del Popolo 3/8, 17100 Savona
tel 338 5369853; 019 4501085
fax 019 2070725
e-mail elenagiardini@alice.it



arch. Valter CATTANEO

via Garibaldi 17, 17027 Pietra Ligure (SV)
tel 019 625320 - fax 019 629837
architetto.cattaneo@libero.it

Sede Legale:
Via Salomoni 63/3 -17012, Albissola Marina (SV)

oggetto

RELAZIONE TECNICA

data giugno 2011

PREMESSA

La sottoscritta Ing. Elena Giardini, con studio in Piazza del Popolo 3/8, Savona, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Savona al n. 1452, inclusa nell'elenco del Ministero dell'Interno di cui all'rt. 6 del D.M. 25 marzo 1985 con codice di individuazione SV 01452 I 00199, è stata incaricata di predisporre la documentazione necessaria per la richiesta del Parere di Conformità da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Savona, relativo al progetto di un'autorimessa interrata ad un solo piano.

Dati generali

Il progetto prevede la realizzazione di un'autorimessa al primo piano interrato, con un accesso per mezzo di rampa a doppio senso di marcia, ospitante n. 47 posti auto aperti e n. 75 box, per un totale di 122 posti ed una superficie complessiva pari a 4509,24 mq.

L'autorimessa verrà realizzata al piano interrato di un edificio destinato ad uso residenziale non soggetto al rilascio del C.P.I.

Il solaio di copertura dell'interrato in parte separerà l'autorimessa dai piani superiori dell'edificio residenziale, mentre la restante porzione del solaio stesso, all'estradosso, sarà sistemata a giardino.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.M. 1 febbraio 1986: "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili"

ATTIVITÀ N. 92 di cui al D.M. 16.02.1982

AUTORIMESSA

0. Definizioni

Ai fini delle presenti norme e per la stesura della relazione varranno le definizioni di cui al punto 0. Definizioni del D.M.I 01 febbraio 1986.

1. Generalità

1.0. Scopo

La presente relazione ha lo scopo di indicare i criteri di sicurezza intesi a perseguire la tutela dell'incolumità delle persone e la preservazione dei beni contro i rischi d'incendio e di panico nei luoghi destinati alla sosta, al ricovero, all'esposizione e alla riparazione di autoveicoli.

1.1. Classificazione

L'autorimessa in oggetto sardi tipo "misto" in quanto verrà realizzata al piano interrato di un edificio destinato ad uso residenziale non soggetto al rilascio del C.P.I..

In base all'ubicazione, l'autorimessa sarà classificata "interrata" in quanto il piano di parcheggio sarà ubicato a quota inferiore a di quello di riferimento (strada).

In relazione alla configurazione delle pareti perimetrali, l'autorimessa risulta chiusa.

In base alle caratteristiche di esercizio e d'uso, l'autorimessa si definirà "non sorvegliata", poiché sarà sprovvista di sistema di vigilanza.

L'autorimessa sarà in parte di tipo a box ed in parte ospiterà posti auto aperti.

3. Autorimessa avente capacità di parcheggio superiore a nove autoveicoli.

Attività n. 92 di cui al D.M. 16.02.1982

3.1 Isolamento.

L'autorimessa in oggetto, come anticipato al punto precedente 1.1, sarà di tipo "misto".

3.2 Altezza dei piani:

L'altezza del piano sarà pari a 2.40 m.

3.3 Superficie specifica di parcheggio.

Nell'autorimessa troveranno posto complessivamente n. 122 veicoli, pertanto la superficie specifica di parcheggio sarà pari a 36,96 mq ($4509,24 : 122 = 36,96$ mq) e quindi superiore al minimo previsto dalla presente norma (20 mq).

3.4.1 Strutture dei locali

I locali destinati ad autorimessa saranno realizzati con strutture portanti in cemento armato di tipo R 90. Il solaio di copertura dell'autorimessa avrà caratteristiche del tipo REI 90.

Le strutture separanti l'autorimessa dai filtri che portano ai vani scala ed alle cantine, saranno di tipo non inferiore a REI 120.

3.5 Comunicazioni

L'autorimessa comunicherà, per mezzo di filtri a prova di fumo aerati naturalmente (sup. aerazione pari a 1 mq), con le cantine e con i vani scala che conducono direttamente negli spazi esterni del giardino.

Le comunicazioni con i vani scala che portano ai piani superiori destinati a residenze, avverranno attraverso locali filtro con aerazione tipo pressurizzato.

Il vano scala adiacente ai box n. 54 e n. 75 sarà di tipo protetto e porterà direttamente negli spazi esterni del giardino.

Tutti i vani scala e le cantine saranno compartimentati per mezzo di pareti e porte REI 120 munite di congegno di autochiusura.

Descrizione dei filtri pressurizzati:

I filtri pressurizzati, come indicato negli elaborati grafici allegati, saranno mantenuti in sovrappressione ad almeno 0,3 mbar mediante la posa di un sistema che garantisca la pressurizzazione del filtro antifumo in caso di incendio, previo comando ricevuto tramite i rilevatori ottici di fumo, la mancata chiusura delle porte, l'azionamento di eventuali comandi di emergenza o qualora si verifichi la mancanza di connessione tra la centrale e il gruppo di continuità. Tale sistema sarà costituito da:

- n. 1 CENTRALE di controllo e gestione dotata di n. 2 linee di ingresso, una istantanea ed una ritardata, e più uscite di preallarme, allarme, segnalazione e contatti di scambio per collegamenti vari
- n. 1 GRUPPO DI CONTINUITÀ, completo di batteria in tampone, opportunamente dimensionato, da posizionarsi all'interno del filtro, previsto per entrare in funzione e garantire la pressurizzazione del locale anche nel caso in cui venga a mancare l'energia elettrica di alimentazione fornita dalla rete;
- n. 2 RILEVATORI DI FUMO da posizionarsi esternamente al filtro in prossimità delle porte antincendio;
- n. 2 SENSORI proximity da posizionarsi tra battente e telaio delle porte di accesso al locale, in modo da rendere immediatamente verificabile lo stato delle porte (aperto e chiuso).

Per il calcolo del ventilatore si è proceduto nel seguente modo:

Filtro 1

dimensioni del filtro: sup.= 3,43 mq con h = 2,40 m

- calcolo della portata d'aria per metro di perimetro porta:

$$Q1=3600 \times 0.675 \times 0.003 \times \sqrt{(2 \times 9.81 \times 3)/1.2} = 51.06 \text{ m}^3/\text{hm}$$

- calcolo della portata d'aria per metro quadrato di parete:

$$Q2= 3600 \times 0.675 \times 0.00001 \times \sqrt{(2 \times 9.81 \times 3)/1.2} = 0.17 \text{ m}^3/\text{hm}^2$$

- calcolo della portata d'aria del ventilatore:

$$Q=(P \times Q1 + S_p \times Q2) \times K$$

dove:

P = perimetro delle porte tagliafuoco

S_p = superficie totale del filtro

K = coefficiente moltiplicatore pari a 1.2

$$Q = (13,20 \times 51.06 + 3,43 \times 0.17) \times 1.2 = 809,48 \text{ mc/h}$$

Considerando una velocità dell'aria pari a 6 m/sec, il canale potrà avere un diametro pari a 220 mm.

Filtro 2

$$Q = (19,00 \times 51.06 + 4,32 \times 0.17) \times 1.2 = 1165,04 \text{ mc/h}$$

Considerando una velocità dell'aria pari a 6 m/sec, il canale potrà avere un diametro pari a 270 mm.

Filtro 3

$$Q = (13,20 \times 51.06 + 3,75 \times 0.17) \times 1.2 = 809,56 \text{ mc/h}$$

Considerando una velocità dell'aria pari a 6 m/sec, il canale potrà avere un diametro pari a 220 mm.

Filtro 4

$$Q = (25,6 \times 51.06 + 6,37 \times 0.17) \times 1.2 = 1569,86 \text{ mc/h}$$

Considerando una velocità dell'aria pari a 6 m/sec, il canale potrà avere un diametro pari a 320 mm.

Filtro 5

$$Q = (19,00 \times 51.06 + 3,00 \times 0.17) \times 1.2 = 1164,78 \text{ mc/h}$$

Considerando una velocità dell'aria pari a 6 m/sec, il canale potrà avere un diametro pari a 270 mm.

Tutti i canali di ventilazione dei filtri saranno realizzati con strutture REI 120 provviste di Certificato di Prova. Il gruppo di continuità per l'alimentazione del filtro sarà ad esclusivo servizio del filtro stesso, pertanto non esisteranno ulteriori utenze privilegiate; il gruppo di continuità garantirà un'autonomia superiore a 120 minuti.

3.6 Sezionamenti

3.6.1 Compartimentazione

L'autorimessa costituirà un unico compartimento ad un solo piano, avente superficie pari a 4509,24 mq. L'autorimessa sarà altresì dotata di impianto fisso di spegnimento automatico di tipo sprinkler, che permette di raddoppiare le superfici minime consentite per i compartimenti, come previsto al punto 3.6.1 del DM 01.02.1986.

3.6.2 Le scale, le cantine ed i locali filtro, saranno separati dall'autorimessa da strutture non combustibili di tipo REI 120 ed i filtri saranno muniti di porte REI 120 provviste di autochiusura.

3.6.3 Le corsie di manovra consentiranno il facile movimento degli autoveicoli ed avranno ampiezza non inferiore a 4,5 m ed a 5,80 m nei tratti antistanti i box o i posti auto.

3.7 Accessi

3.7.0 Ingressi

L'ingresso all'autorimessa, attraverso una rampa, sarà attestato su pubblica via (spazio scoperto).

3.7.2 Rampe

L'autorimessa sarà servita da una rampa a doppio senso di marcia di ampiezza pari a 4,5 m e avente pendenza non superiore al 15%.

3.8 Pavimenti.

3.8.0 Pendenza

Saranno predisposte opportune pendenze per il convogliamento delle acque e la loro raccolta in un dispositivo per la separazione di liquidi infiammabili dalle acque residue.

3.8.1 La pavimentazione dell'autorimessa sarà realizzata con materiali antisdrucchiolevoli ed impermeabili.

3.9 Ventilazione

3.9.0 Ventilazione naturale.

L'autorimessa sarà munita di un sistema di aerazione naturale costituito da aperture realizzate nell'intercapedine, sul solaio al di sopra delle corsie e nell'accesso veicolare .

Tali aperture consentiranno un efficace ricambio dell'aria ambiente, nonché lo smaltimento del calore e dei fumi di un eventuale incendio.

3.9.1 Superficie di ventilazione

La superficie di aerazione necessaria per l'autorimessa è calcolata come segue:

Sup. tot. autorimessa: 4509,24 mq;

Aerazione minima richiesta: 1/25 della Sup. tot = 180,37 mq

Superfici di aerazione reperite in progetto:

- aperture a soffitto verso l'esterno: 126,37 mq
- aperture a parete verso l'intercapedine, alle quali corrispondono griglie a soffitto dell'intercapedine stessa, di superficie equivalente: 124,34 mq
- aerazione proveniente dall'accesso carrabile: $4,5 \times 2,40 = 10,80$ mq
- Superficie complessiva = 261,51 mq > 180,37 mq

Dell'aerazione complessiva mq 10,80 > 0,78 mq ($261,51 \times 0,003 = 0,78$ mq) saranno privi di infisso e più precisamente l'apertura di accesso dalla rampa che sarà costituita da cancello metallico grigliato.

Ogni box sarà aerato mediante un'apertura verso la corsia di manovra priva di serramento e di superficie non inferiore ad 1/100 di quella in pianta del box stesso. Inoltre, sulle serrande dei box nei quali saranno ricavate aperture di aerazione verso l'intercapedine si troverà la stessa superficie di ventilazione, verso la corsia di manovra.

3.10 Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza

3.10.0 Densità di affollamento.

La densità di affollamento per ogni piano, calcolata in base alla ricettività massima sarà la seguente:

1° piano interrato:

0,1 persone/mq. X 4509,24 mq ==> 451 persone

3.10.1 Capacità di deflusso.

La capacità di deflusso del locale sarà assunta pari a 37,5 avendo l'autorimessa posta su di un piano interrato.

3.10.2 Vie di uscita.

L'autorimessa sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso l'esterno, in caso di incendio o di pericolo di altra natura.

3.10.3 Dimensionamento delle vie di uscita

Le vie di uscita, in funzione del massimo affollamento, corrisponderanno al numero di moduli di seguito calcolato:

$451 \text{ persone} / 37,5 = 12,03 \rightarrow \text{min. } 13 \text{ moduli di uscita.}$

3.10.4 Larghezza delle vie di uscita

L'autorimessa sarà dotata delle seguenti uscite:

- N° 5 uscite, aventi ciascuna larghezza pari a m 1,20 (2 moduli) che conducono, attraverso filtro pressurizzato, ai vani scala condominiali.
L'esodo avverrà per mezzo delle scale, verso l'alto, al piano terra dei condomini, dove saranno presenti altrettante uscite all'esterno di larghezza pari a 1,20 m (2 moduli).
(per un totale di 10 moduli)
- N° 2 uscite aventi ciascuna larghezza pari a m 1,20 (2 moduli) che conducono, attraverso filtro aerato naturalmente (1 mq), alle scale a cielo libero, verso l'alto, che sbarcano direttamente sugli spazi esterni del giardino.
(per un totale di 4 moduli)
- N° 1 uscita avente larghezza pari a m 1,20 (2 moduli) che conduce direttamente alla scala protetta a cielo libero, verso l'alto, che sbarca sugli spazi esterni del giardino.
- N° 1 uscita ricavata nel cancello di accesso, mediante l'installazione di una porta dotata di maniglione antipanico apribile a semplice spinta che avrà larghezza pari a m 1,20 (2 moduli).

Il sistema di uscite sopra descritto comprende nel complesso N. 18 moduli, che garantiscono il deflusso per un totale di 675 persone.

$18 \text{ (moduli)} \times 37,5 = 675 \text{ persone} > 451 \text{ persone calcolate nel punto precedente.}$

- Tutte le porte che fanno parte del sistema delle vie d'uscita saranno dotate di maniglione antipanico apribile a semplice spinta.

3.10.5 Ubicazione delle uscite

Le uscite, saranno ubicate in modo da essere raggiungibili con percorsi inferiori a 50 m, essendo l'autorimessa protetta da impianto di spegnimento automatico.

3.10.7 Scale – ascensori

L'autorimessa sarà situata in un edificio con altezza antincendi inferiore a 32 m.

I vani scala saranno separati dall'autorimessa con strutture non combustibili di tipo non inferiore a REI 120 e la comunicazione avverrà attraverso filtri pressurizzati per i vani scala che proseguono ai piani superiori dell'edificio residenziale ed attraverso filtri aerati naturalmente (1 mq) per i vani scala che condurranno direttamente agli spazi esterni del giardino.

Il vano scala adiacente ai box n. 54 e n. 75 sarà di tipo protetto e comunicherà con l'autorimessa attraverso una porta REI 120.

4. Impianti tecnologici

4.1 Impianto di riscaldamento.

L'autorimessa sarà priva di impianto di riscaldamento.

5. Impianti elettrici

Nell'autorimessa gli impianti elettrici saranno realizzati secondo quanto stabilito dalle norme C.E.I. 64-8 in conformità alla Legge 01.03.1968, n. 186 ed alla legge 22.01.2008, n. 37.

Il gruppo di misura e l'interruttore generale con protezioni coordinate magneto-termica e differenziale, saranno collocati all'esterno, in posizione facilmente e sicuramente accessibile.

6. Mezzi ed impianti di protezione ed estinzione degli incendi

6.1 Impianti idrici antincendio

6.0.1 Caratteristiche

Nell'autorimessa, che ospiterà n. 122 veicoli, saranno installati n. 11 idranti (min. 3 idranti, n.1 idrante ogni 50 autov. o frazione)

Gli impianti idrici antincendio saranno costituiti da una rete di tubazioni preferibilmente ad anello.

6.1.1 Custodia degli idranti

La custodia sarà installata in un punto ben visibile. Sarà inoltre munita di sportello in vetro trasparente, avrà larghezza ed altezza non inferiore rispettivamente a 0.35 m e 0.55 m ed una profondità che consenta di tenere, a sportello chiuso, manichette e lancia permanentemente collegate.

6.1.2 Tubazione flessibile e lance

La tubazione flessibile sarà costituita da un tratto di tubo, di tipo approvato, di lunghezza che consenta di raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta.

6.1.3 Tubazioni fisse

La rete idrica sarà eseguita con tubi di ferro zincato o materiali equivalenti protetti contro il gelo e sarà indipendente dalla rete dei servizi sanitari.

6.1.4 Gli impianti avranno caratteristiche idrauliche tali da garantire al bocchello della lancia, nelle condizioni più sfavorevoli di altimetria e di distanza, una portata non inferiore a 120 litri al minuto primo e una pressione di almeno 2 bar.

L'impianto sarà dimensionato per una portata totale determinata considerando la probabilità di contemporaneo funzionamento del 50% degli idranti.

6.1.5 Alimentazione dell'impianto

L'impianto sarà alimentato normalmente dall'acquedotto cittadino. Qualora la pressione dell'acquedotto cittadino non fosse sufficiente a garantire le condizioni richieste, l'impianto verrà alimentato anche da riserva idrica costituita da un serbatoio con apposito impianto di pompaggio idoneo a conferire in permanenza alla rete le caratteristiche idrauliche di cui al precedente punto. Tale soluzione dovrà essere sempre adottata qualora l'acquedotto cittadino non garantisca con continuità, nelle 24 ore, l'erogazione richiesta.

6.1.6 Collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco.

L'impianto verrà tenuto costantemente sotto pressione e munito di attacco per il collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco, che verrà installato in corrispondenza dell'accesso carrabile all'autorimessa.

6.1.7 Capacità della riserva idrica

L'eventuale riserva idrica, avrà una capacità tale da assicurare il funzionamento dell'impianto per 30 minuti primi alle condizioni di portata e di pressione prescritte in precedenza.

6.1.8. L'autorimessa sarà dotata di impianto di spegnimento del tipo a pioggia (sprinkler) con alimentazione ad acqua, realizzato nel pieno rispetto delle norme UNI EN 12845, alimentato da rete idrica cittadina o eventualmente da riserva idrica.

6.2 Mezzi di estinzione portatili

I mezzi di estinzione portatili saranno di "tipo approvato" per fuochi delle classi "A", "B" e "C" con capacità estinguente non inferiore a "21 A" e "89 B".

Nell'autorimessa saranno installati complessivamente n. 16 estintori.

Gli estintori saranno disposti in posizioni ben visibili e di facile accesso. Si faccia riferimento agli elaborati grafici.

10. Norme di esercizio

Nell'autorimessa saranno apposti i seguenti cartelli in cui saranno indicati i divieti di:

- USARE FIAMME LIBERE.
- DEPOSITARE SOSTANZE INFIAMMABILI O COMBUSTIBILI
- ESEGUIRE RIPARAZIONI O PROVE MOTORI
- PARCHEGGIARE AUTOVEICOLI CON PERDITE ANORMALI DI CARBURANTI O LUBRIFICANTI
- FUMARE.

Saranno inoltre segnalate le uscite di sicurezza, gli idranti e gli estintori.

I divieti di cui sopra saranno scritti a caratteri ben visibili.

Nell'autorimessa saranno applicate le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza di cui al D.L.vo n. 493 del 14.08.1996 finalizzate alla sicurezza antincendi.

I pavimenti saranno periodicamente lavati ed i sistemi di raccolta delle acque di lavaggio saranno ispezionati e puliti.

Appositi cartelli indicheranno le uscite, gli idranti e gli estintori.

Al fine del mantenimento dell'affidabilità degli impianti di spegnimento sarà previsto il loro controllo almeno ogni sei mesi da parte di personale qualificato.

Il Tecnico
Ing. Elena Giardini