

PROVINZ BOZEN  
PROVINCIA DI BOLZANO

GEMEINDE STERZING  
COMUNE DI VIPITENO

## MACHBARKEITSSTUDIE

SANIERUNG UND UMBAU DER  
FEUERWEHRHALLE IN STERZING AUF  
BP. 628, K.G. STERZING

## STUDIO DI FATTIBILITÀ

RISANAMENTO E RISTRUTTURAZIONE  
DELLA CASERMA DEI VIGILI DEL FUOCO  
A VIPITENO SULLA P.ED. 628, C.C.  
VIPITENO

ZEICHNUNG – DISEGNO

TECHNISCHER BERICHT

SUMMARISCHE KOSTENSCHÄTZUNG

RELAZIONE TECNICA

STIMA DEI COSTI

MASSTAB – SCALA

BLATT NR. FOGLIO

NR.	DATUM–DATA	ÄNDERUNGEN–VARIATIONEN
PROJEKT– PROGETTO 09 / 12		DATUM – DATA NOVEMBER 2013 NOVEMBRE 2013

BAUHERR – COMMITTENTE  
STADTGEMEINDE STERZING  
NEUSTADT 21 - 39049 STERZING  
COMUNE CITTÀ DI VIPITENO  
CITTÀ NUOVA 21 - 39049 VIPTENO

ARCHITEKT DR. PETER KRAUS

I-39049 STERZING - VIPITENO (BZ)  
TEL. 0472 / 76 54 48 - FAX 0472 / 76 35 67

BRENNERSTRASSE 13 VIA BRENNERO  
E-mail: info@architektur-kraus.it

# **SANIERUNG UND UMBAU DER FEUERWEHRHALLE IN STERZING AUF BP. 628, K.G. STERZING**

## **Machbarkeitsstudie**

---

### Technischer Bericht

Die Feuerwehrrhalle liegt am Südrand von Sterzing in der Zone für öffentliche Einrichtungen – Verwaltung und öffentliche Dienstleistung im Bereich des Kreisverkehrs Brennerstraße-Jaufenstraße. Der Bau wurde Mitte der 1980er Jahre errichtet und muss in einigen Bereichen saniert und umgebaut werden.

Es sind folgende Baumaßnahmen geplant:

1.) Der Bereich der derzeitigen Kommandozentrale hat sich in bestimmten Situationen als zu klein erwiesen und soll daher erweitert werden, damit die einzelnen Räume die erforderliche Größe erhalten und die drei Bereiche je nach Bedarf mit mobilen Trennelementen abgetrennt werden können. Für die Verwirklichung muss der derzeitige Bereich abgetragen und von Grund auf neu errichtet und erweitert werden. Der bestehende Eingangsbereich wird in die Baumaßnahmen mit einbezogen. Die entsprechenden Baumaßnahmen sind auch im darunter liegenden Kellergeschoß durchzuführen wodurch ein zusätzlicher Raum entsteht.

2.) Im Kellergeschoß soll an der Nordostseite ein unterirdischer Raum für die Unterbringung des Notstromaggregates geschaffen

# **RISANAMENTO E RISTRUTTURAZIONE DELLA CASERMA DEI VIGILI DEL FUOCO A VIPITENO SULLA P.ED. 628, C.C. VIPITENO**

## **Studio di fattibilità**

---

### Relazione tecnica

La caserma dei vigili del fuoco è situata a sud di Vipiteno nella zona per attrezzature collettive – amministrazione e servizi pubblici presso la rotonda Via Brennero e Via Giovo. L'edificio è stato costruito negli anni 1980 e alcune parti devono essere risanate e ristrutturate.

Sono previsti i seguenti interventi:

1.) La centrale di comando attuale in certe situazioni ha dimostrato di essere troppo piccola e deve essere ampliata in modo che le singole stanze ricevano la dimensione necessaria e le tre aree possano essere separate, se necessario con tramezze mobili. Per la realizzazione la centrale esistente dovrà essere demolita, ricostruita e ampliata. L'ingresso esistente sarà coinvolto nel lavoro di ristrutturazione. I relativi lavori dovranno essere eseguiti anche al piano interrato sottostante. Creando anche nello scantinato un nuovo vano.

2.) Nello scantinato è prevista la costruzione di un vano sotterraneo per la sistemazione di un generatore d'emergenza sul lato nordest. Per

werden. Für die Einbringung des Aggregats soll die Überdachung mobil ausgeführt werden.

3.) An der Südseite kann im Bereich der Garagenrampe ein zusätzlicher Lagerraum gewonnen werden, indem die Rampenmauer erneuert und die Fläche mit einer Betondecke abgedeckt wird.

4.) Im ersten Obergeschoss sollen anstelle der Dienstwohnung ein großer Schulungsraum, ein Sitzungsraum und ein Abstellraum errichtet werden. Die Dienstwohnung wird in das neu zu errichtenden Dachgeschoss verlegt.

5.) Für die Erhöhung des bestehenden Gebäudes sind die zusätzlichen Lasten zu berücksichtigen und es ist im Vorfeld zu prüfen ob, entsprechende konstruktive Maßnahmen an den bestehenden Bauteilen erforderlich sind.

6.) Im Schlauchturm muss die Treppe (ev. Stahltreppe) bis ins oberste Geschoss geführt werden, damit im Zuge von Inspektionen der gesamte Turm einsehbar ist.

7.) Für die Erschließung des Gebäudes ist der Einbau eines Personenaufzuges vom Keller bis ins Dachgeschoss geplant.

8.) Als weitere Baueingriffe sind folgende Baumaßnahmen erforderlich:

- Abbruch und Neuerrichtung des Daches über dem Gerätehaus mit Einbau einer Photovoltaikanlage.
- Elektroinstallation: Überprüfung der gesamten Anlage und Anpassung an die Erfordernisse und an die geltenden Bestimmungen.

l'installazione del generatore il tetto sarà eseguito smontabile.

3.) Sul lato sud nell'area della rampa può essere ricavato un altro vano che può essere utilizzato come magazzino. Per questo motivo verrà rinnovato il muro della rampa e chiusa l'area con un soffitto in calcestruzzo.

4.) Nel 1° piano al posto dell'appartamento di servizio verranno ricavati una sala per corsi, una sala riunioni e un ripostiglio. L'appartamento di servizio verrà trasferito al sottotetto di nuova costruzione.

5.) Per sopraelevazione dell'edificio esistente i carichi supplementari devono essere prese in considerazione e dovranno essere verificate in anticipo, se saranno necessarie delle modifiche agli elementi costruttivi esistenti.

6.) Nella torre delle manichette la scala (ev. scala in acciaio) deve raggiungere il sottotetto, in modo che in caso di ispezioni sia visibile l'intera torre.

7.) Per l'accesso dell'edificio è previsto l'installazione di un ascensore dallo scantinato fino al sottotetto.

8) Inoltre sono necessari i seguenti interventi:

- Demolizione e ricostruzione del tetto del garage e installazione di un impianto fotovoltaico.
- Impianto elettrico: revisione dell'intero impianto elettrico e adattamento alle esigenze e alle norme vigenti.

- Blitzschutzanlage: Erneuerung der Anlage.
- Heizung, Sanitäranlage, Lüftungsanlage: Überprüfung der Anlagen und entsprechende Erneuerung mit Anpassung an die Erfordernisse und geltenden Bestimmungen.
- Nasszellen: Abbruch und Erneuerung der Boden- und Wandfliesen, wenn erforderlich auch Erneuerung der Bodenaufbauten.
- Garagentore: Einbau von neuen Garagentore mit Elektroantrieb.
- Malerarbeiten: Farbanstrich von Innen- und Außenflächen.
- Asphaltierungsarbeiten an Vorplatz und Vorplatz Halle.
- Begrünung und Bepflanzung der Außenanlagen.
- Baumeisterarbeiten und Beihilfearbeiten für sämtliche Gewerke.
- Impianto di protezione scariche atmosferiche: rinnovo dell'impianto.
- Impianto termosanitario, aerazione: controllo dell'impianto, rinnovo e adeguamento alle esigenze e alle norme vigenti.
- Bagni: Demolizione e rinnovo delle piastrelle, se necessario anche dei sottofondi.
- Portoni per garage: installazione di nuovi portoni motorizzati per garage.
- Lavori da pittore: pittura delle superficie interni ed esterne.
- Rinnovo dell'asfalto del piazzole.
- Piantagione e inverdimento.
- Opere da costruttore e assistenze murarie per le imprese.

## MACHBARKEITSSTUDIE

### SANIERUNG UND UMBAU DER FEUERWEHRHALLE IN STERZING AUF BP. 628, K.G. STERZING

Bauherr: Stadtgemeinde Sterzing - Neustadt 21 - 39049 Sterzing

#### Summarische Kostenschätzung

##### Arbeiten

##### Abbrucharbeiten

Abbrucharbeiten für die Sanierungs- und Umbauarbeiten: Abbruch Rampe für die Errichtung des neuen unterirdischen Kellers, Abbruch für den Einbau des Aufzuges, Abbruch bestehendes Lager KG und Eingangsbereich EG für die geplante Erweiterung, Abbruch WC und Duschen EG, Abbruch

Dachgeschoss	1.204,07 m <sup>3</sup>	x	18,00 €/m <sup>3</sup> =	21.673,26 €
Abbruch Asphaltbelag	2.300,00 m <sup>2</sup>	x	7,10 €/m <sup>2</sup> =	16.330,00 €
Insgesamt Abbrucharbeiten				<u>38.003,26 €</u>

##### Umbauarbeiten

##### Kellergeschoss:

Errichtung Rampe, Errichtung neuer unterirdischer Keller, Erweiterung bestehendes Lager, Einbau Aufzug, Errichtung Aggregatraum

##### Erdgeschoss:

Erweiterung Kommandoraum, Einbau Aufzug, Erneuerung Wc-Anlage

##### 1. Obergeschoss

Neuerrichtung 1. Obergeschoss

##### Dachgeschoss:

Neuerrichtung Dachgeschoss

Aufzuganlage

Schutzmaßnahmen

Errichtung Rampe, Errichtung neuer unterirdischer Keller, Erweiterung bestehendes Lager, Einbau Aufzug, Errichtung Aggregatraum	594,50 m <sup>3</sup>	x	280,00 €/m <sup>3</sup> =	166.460,00 €
Erweiterung Kommandoraum, Einbau Aufzug, Erneuerung Wc-Anlage	352,86 m <sup>3</sup>	x	370,00 €/m <sup>3</sup> =	130.558,20 €
1. Obergeschoss				
Neuerrichtung 1. Obergeschoss	844,22 m <sup>3</sup>	x	370,00 €/m <sup>3</sup> =	312.361,40 €
Dachgeschoss:				
Neuerrichtung Dachgeschoss	381,76 m <sup>3</sup>	x	370,00 €/m <sup>3</sup> =	141.251,20 €
Aufzuganlage	1,00 St	x	22.000,00 €/St =	22.000,00 €
Schutzmaßnahmen	1,00 psch	x	15.000,00 € =	15.000,00 €

Insgesamt Umbauarbeiten

787.630,80 €

### Sanierung Gerätehaus

Erneuerung Garagentore	144,00 m <sup>2</sup>	x	450,00 €/m <sup>2</sup>	=	64.800,00 €
Erneuerung Elektroanlage EG+KG	1,00 psch	x	171.000,00 €	=	171.000,00 €
Malerarbeiten EG+KG	1,00 psch	x	14.000,00 €	=	14.000,00 €
Asphaltierungsarbeiten	2.300,00 m <sup>2</sup>	x	23,00 €/m <sup>2</sup>	=	52.900,00 €

Insgesamt Sanierung Gerätehaus 302.700,00 €

### Errichtung PV-Anlage

Abbruch Dach		=	11.400,00 €
Dach neu		=	223.608,00 €
Rückwand Norden		=	36.778,00 €
Gerüste		=	25.500,00 €
Errichtung PV-Anlage		=	290.655,00 €
Metalldachdeckung		=	8.075,00 €
Spenglerarbeiten		=	11.050,00 €

Insgesamt Errichtung PV-Anlage 607.066,00 €

**Insgesamt Sanierungs- und Umbauarbeiten 1.735.400,06 €**

### **Zur Verfügung der Verwaltung**

Unvorhergesehenes	5,00%	86.770,00 €
Technische Spesen	18,00%	327.990,61 €
Beitrag INARCASSA auf Technische Spesen	4,00%	13.119,62 €
Mwst. auf Gesamtbetrag der Arbeiten	22,00%	400.877,41 €
Mwst. auf Technische Spesen	22,00%	75.044,25 €

**Gesamtbetrag zur Verfügung der Verwaltung 903.801,90 €**

**Gesamtbetrag des Bauvorhabens 2.639.201,96 €**

**STUDIO DI FATTIBILITÀ  
RISANAMENTO E RISTRUTTURAZIONE DELLA CASERMA DIE VIGILI DEL FUOCO A  
VIPITENO SULLA P.ED. 628, C.C. VIPITENO**

Committente: Città Nuova 21 - 39049 Vipiteno

**Stima die costi**

**Lavori**

Demolizione

Demolizione per il risanamento e la ristrutturazione: demolizione rampa per la costruzione del nuovo scantinato sotterraneo, demolizione per l'installazione dell'ascensore, demolizione magazzino esistente nello scantinato e entrata nel piano terra per l'ampliamento previsto, demolizione WC e doccia piano terra, demolizione sottotetto

1.204,07 m <sup>3</sup>	x	18,00 €/m <sup>3</sup>	=	21.673,26 €
2.300,00 m <sup>2</sup>	x	7,10 €/m <sup>2</sup>	=	16.330,00 €
Somma demolizione				<u>38.003,26 €</u>

Ristrutturazione

Scantinato:

Costruzione rampa, costruzione scantinato nuovo, ampliamento magazzino esistente, installazione ascensore, costruzione del vano per il generatore

594,50 m<sup>3</sup> x 280,00 €/m<sup>3</sup> = 166.460,00 €

Piano terra:

Ampliamento centrale comando, installazione ascensore, rinnovo impianto WC

352,86 m<sup>3</sup> x 370,00 €/m<sup>3</sup> = 130.558,20 €

1° piano

Ricostruzione 1° piano

844,22 m<sup>3</sup> x 370,00 €/m<sup>3</sup> = 312.361,40 €

Sottotetto:

Costruzione sottotetto

381,76 m<sup>3</sup> x 370,00 €/m<sup>3</sup> = 141.251,20 €

Impianto ascensore

1,00 St x 22.000,00 €/St = 22.000,00 €

Provvedimento per la sicurezza

1,00 psch x 15.000,00 € = 15.000,00 €

Summa ristrutturazione

787.630,80 €

### Risanamento Garage

Rinnovo porti per garage	144,00 m <sup>2</sup>	x	450,00 €/m <sup>2</sup>	=	64.800,00 €
Rinnovo impianto elettrico scantinato e piano terra	1,00 psch	x	171.000,00 €	=	171.000,00 €
Opere da pittore scantinato e piano terra	1,00 psch	x	14.000,00 €	=	14.000,00 €
Asfalto	2.300,00 m <sup>2</sup>	x	23,00 €/m <sup>2</sup>	=	52.900,00 €
<b>Totale risanamento garage</b>					<b>302.700,00 €</b>

### Impianto fotovoltaico

Demolizione tetto		=	11.400,00 €
Nuovo tetto		=	223.608,00 €
Parete posteriore nord		=	36.778,00 €
Ponteggi		=	25.500,00 €
Installazione impianto fotovoltaico		=	290.655,00 €
Copertura tetto in lamiera		=	8.075,00 €
Opere da lattoniere		=	11.050,00 €
<b>Summa impianto fotovoltaico</b>			<b>607.066,00 €</b>

### **Somma lavori risanamento e ristrutturazione**

**1.735.400,06 €**

### **Somme a disposizione dell'amministrazione**

Imprevisto	5,00%	86.770,00 €
Spese tecniche	18,00%	327.990,61 €
Contributo INARCASSA su spese tecniche	4,00%	13.119,62 €
Iva. su totale lavori	22,00%	400.877,41 €
Iva. su spese tecniche	22,00%	75.044,25 €

### **Somma a disposizione dell'amministrazione**

**903.801,90 €**

### **Somma progetto**

**2.639.201,96 €**



Kubaturberechnung Abbruchvolumen leer für voll  
Calcolo cubatura volume demolizione vuoto per pieno

Kellergeschoss - scantinato

Rampe - rampa

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 145,72 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= & 2,85 / 2 = & 1,43 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 145,72 \times 1,43 = & 208,38 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & \end{aligned}$$

Neuer Keller bei Rampe - nuovo scantinato vicino della rampa

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 53,67 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 2,85 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 53,67 \times 2,85 = & 152,96 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & \end{aligned}$$

Abbruch bestehendes Lager - demolizione magazzino esistente

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 42,31 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 2,85 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 42,31 \times 2,85 = & 120,58 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & \end{aligned}$$

Aufzug - ascensore

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 3,08 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 2,85 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 3,08 \times 2,85 = & 8,78 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V \text{ Kellergeschoss} &= & & 490,70 \text{ m}^3 \\ V \text{ scantinato} & & & \end{aligned}$$

Erdgeschoss - scantinato:

Abbruch Kommandoraum - demolizione centrale comando

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 39,54 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Höhe} &= &= & 3,45 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 39,54 \times 3,45 &= & 136,41 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

### WC

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 36,62 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 3,45 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 36,62 \times 3,45 &= & 126,34 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V \text{ Erdgeschoss} &= & & & 262,75 \text{ m}^3 \\ V \text{ piano terra} & & & & \end{aligned}$$

### Dachgeschoss - sottotetto:

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 174,46 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 0,21 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 174,46 \times 0,21 &= & 36,64 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 174,46 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= & 7,08 - 0,21 / 3 &= & 2,29 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 174,46 \times 2,29 &= & 399,51 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= & 2,01 \times 4,00 &= & 8,04 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & & \\ \text{Breite} &= &= & 1,80 \text{ m} \\ \text{larghezza} & & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 8,04 \times 1,80 &= & 14,47 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V \text{ Dachgeschoss} &= & & & 450,62 \text{ m}^3 \\ V \text{ sottotetto} & & & & \end{aligned}$$

---


$$\begin{aligned} \text{Abbruch Volumen leer für voll} & & & & 1.204,07 \text{ m}^3 \\ \text{volume demolizione vuoto per pieno} & & & & \end{aligned}$$

Kubaturberechnung neues Volumen leer für voll  
Calcolo cubatura nuovo volume vuoto per pieno

Kellergeschoss - scantinato

Rampe - rampa

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 145,72 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= & 2,85 / 2 &= & 1,43 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 145,72 \times 1,43 &= & 208,38 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

Neuer Keller bei Rampe - nuovo scantinato vicino della rampa

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 53,67 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 2,85 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 53,67 \times 2,85 &= & 152,96 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

Erweiterung bestehendes Lager - ampliamento magazzino esistente

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 59,02 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 2,85 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 59,02 \times 2,85 &= & 168,21 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

Aufzug - ascensore

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 8,15 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 2,85 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 8,15 \times 2,85 &= & 23,23 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

Aggregatraum - vano generatore

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 14,64 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 2,85 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 14,64 \times 2,85 &= & 41,72 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V \text{ Kellergeschoss} &= & & & 594,50 \text{ m}^3 \\ V \text{ scantinato} & & & & \end{aligned}$$

## Erdgeschoss - piano terra:

### Erweiterung Kommandoraum - ampliamento centrale comando

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 56,27 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 3,45 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 56,27 \times 3,45 &= & 194,13 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

### WC, Aufzug - WC, ascensore

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 46,01 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 3,45 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 46,01 \times 3,45 &= & 158,73 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V \text{ Erdgeschoss} &= & & & 352,86 \text{ m}^3 \\ V \text{ piano terra} & & & & \end{aligned}$$

## Obergeschoss - 1° piano:

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 244,70 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 3,45 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 244,70 \times 3,45 &= & 844,22 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

## Dachgeschoss - sottotetto:

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= &= & 181,74 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= &= & 0,20 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 181,74 \times 0,20 &= & 36,35 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \\ \text{Fläche} &= &= & 181,74 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & & & \\ \text{Höhe} &= & 5,40 - 0,20 / 3 &= & 1,73 \text{ m} \\ \text{altezza} & & & \\ V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} &= & 181,74 \times 1,73 &= & 314,41 \text{ m}^3 \\ V = \text{superficie} \times \text{altezza} & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fläche} &= 3,10 \times 4,00 = 12,40 \text{ m}^2 \\ \text{superficie} & \\ \text{Breite} &= = 2,50 \text{ m} \\ \text{larghezza} & \end{aligned}$$

$$V = \text{Fläche} \times \text{Höhe} = 12,40 \times 2,50 = 31,00 \text{ m}^3$$

$$V = \text{superficie} \times \text{altezza}$$

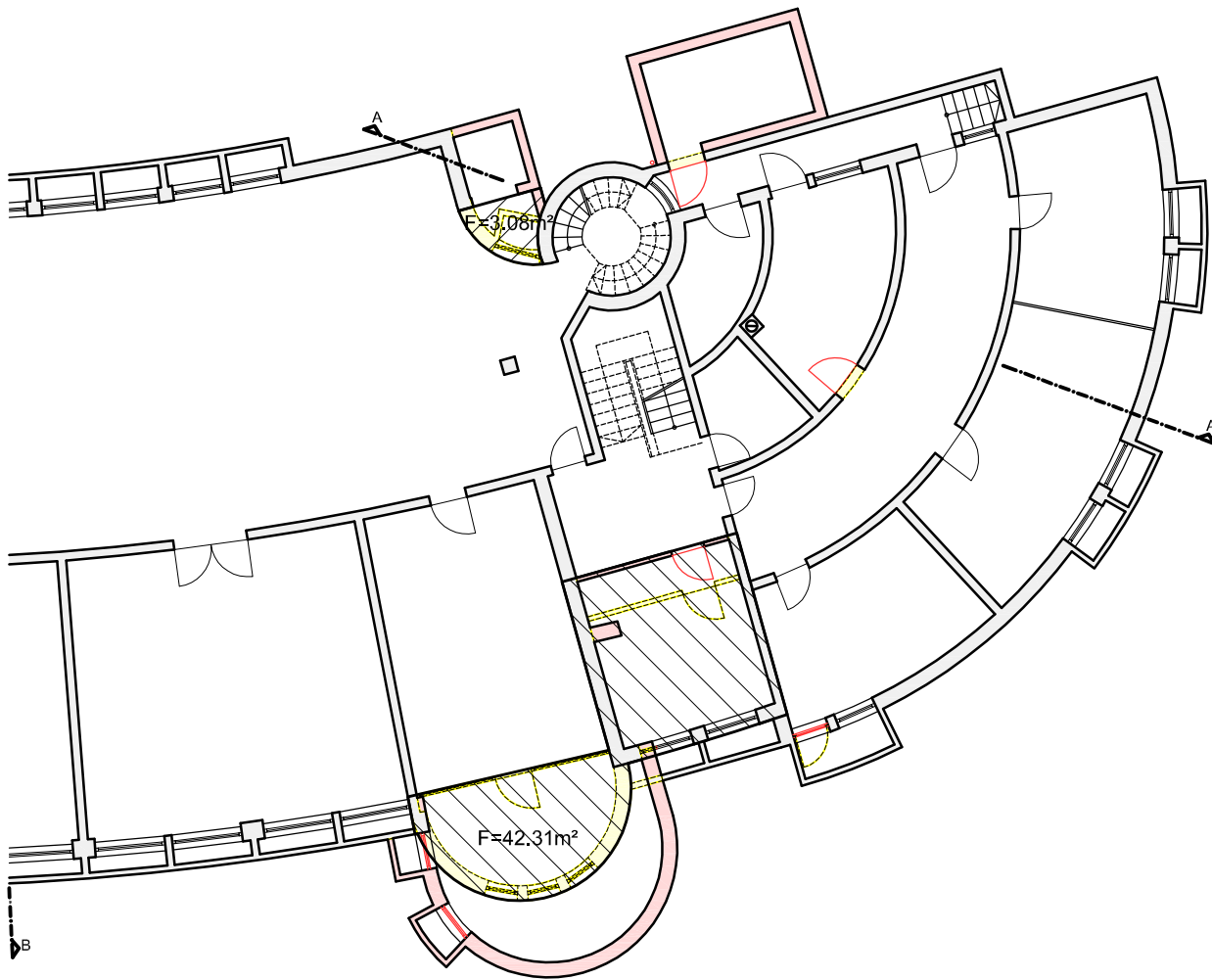
$$V \text{ Dachgeschoss} = 381,76 \text{ m}^3$$

$$V \text{ sottotetto}$$

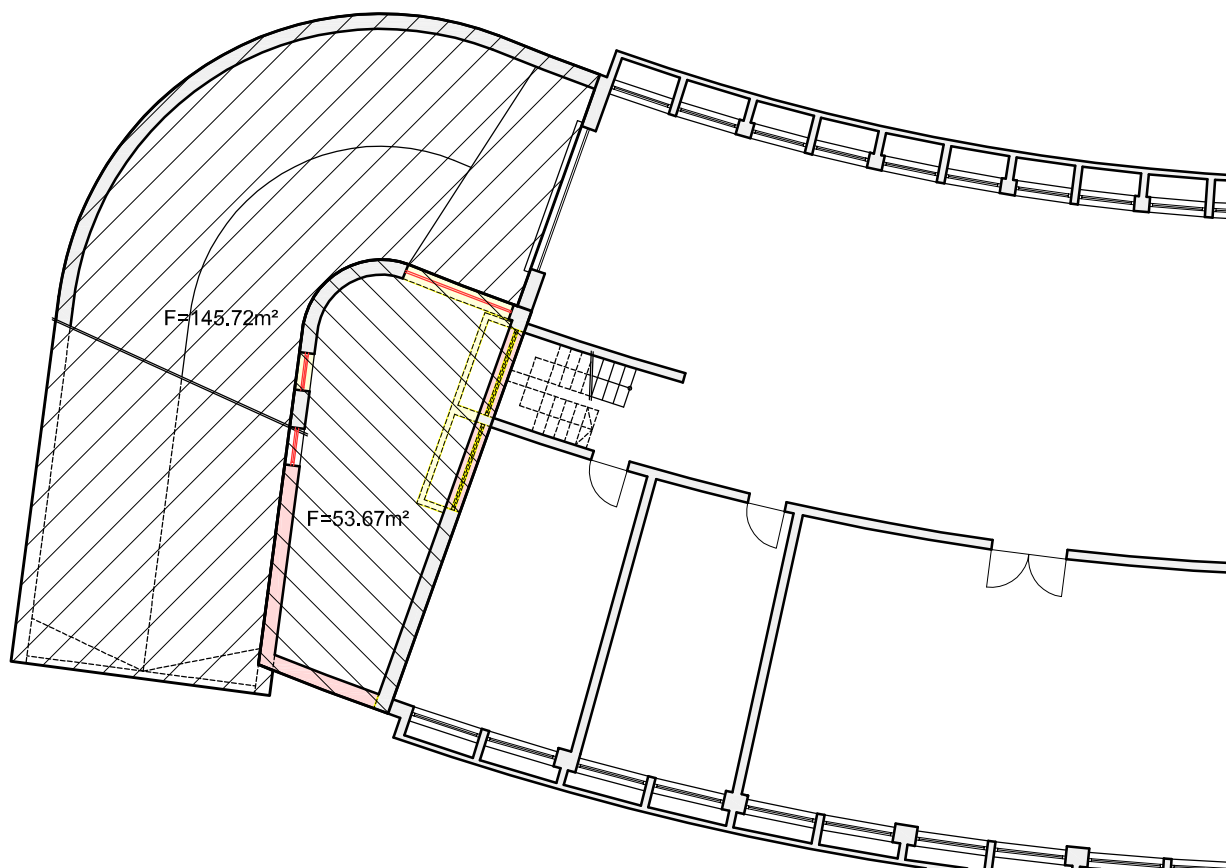
$$\begin{array}{r} \text{Neues Volumen leer für voll} \\ \text{nuovo volume vuoto per pieno} \end{array} \quad \underline{2.173,34 \text{ m}^3}$$

$$\begin{array}{r} \text{Fläche Asphalt Platz} = \\ \text{area asfalto piazza} \end{array} \quad 2.300,00 \text{ m}^2$$

ANLAGE KUBATURBERECHNUNG LFV  
ALLEGATO CALCOLO CUBATURA VPP

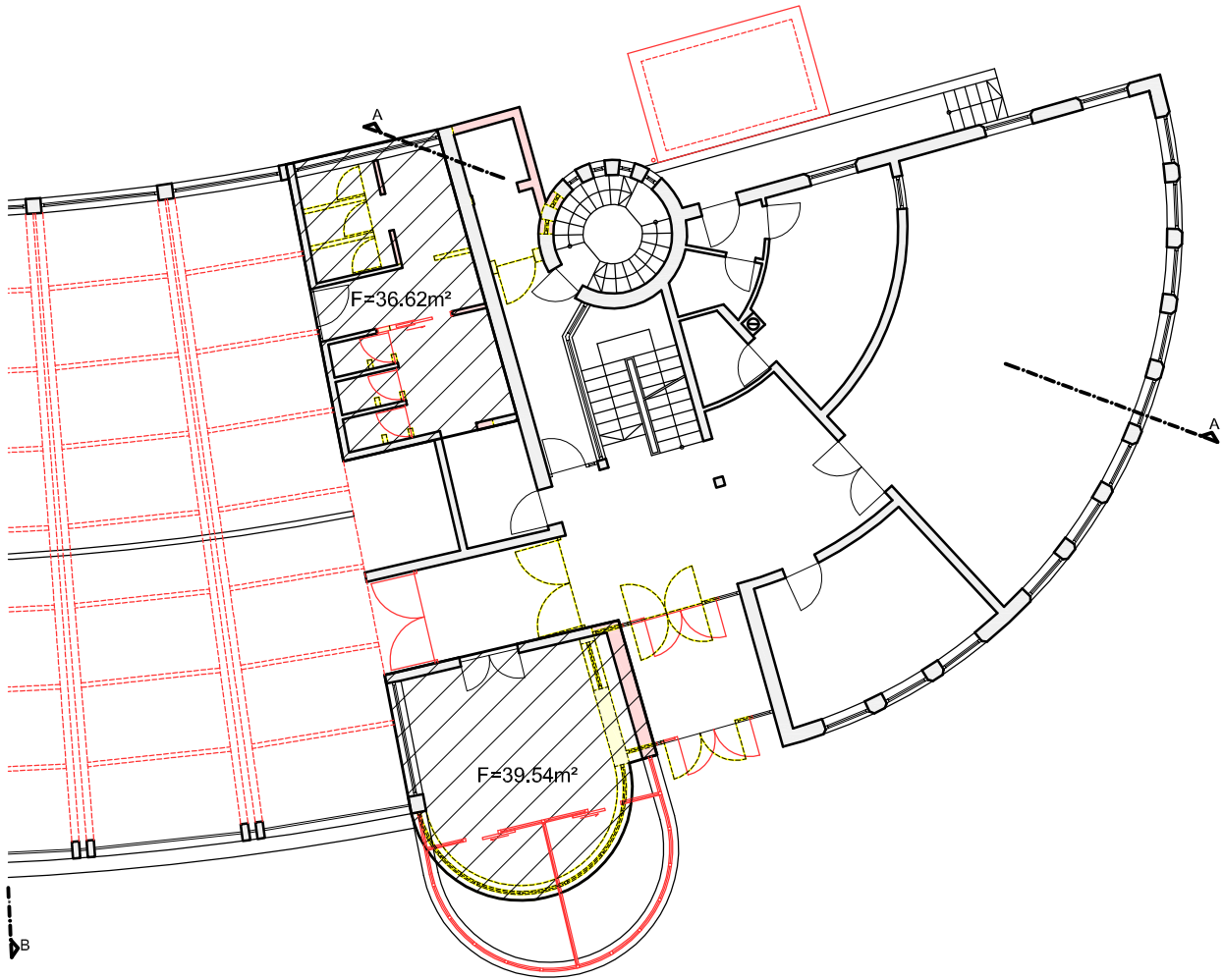


KELLERGESCHOSS - SCANTINATO 1:200

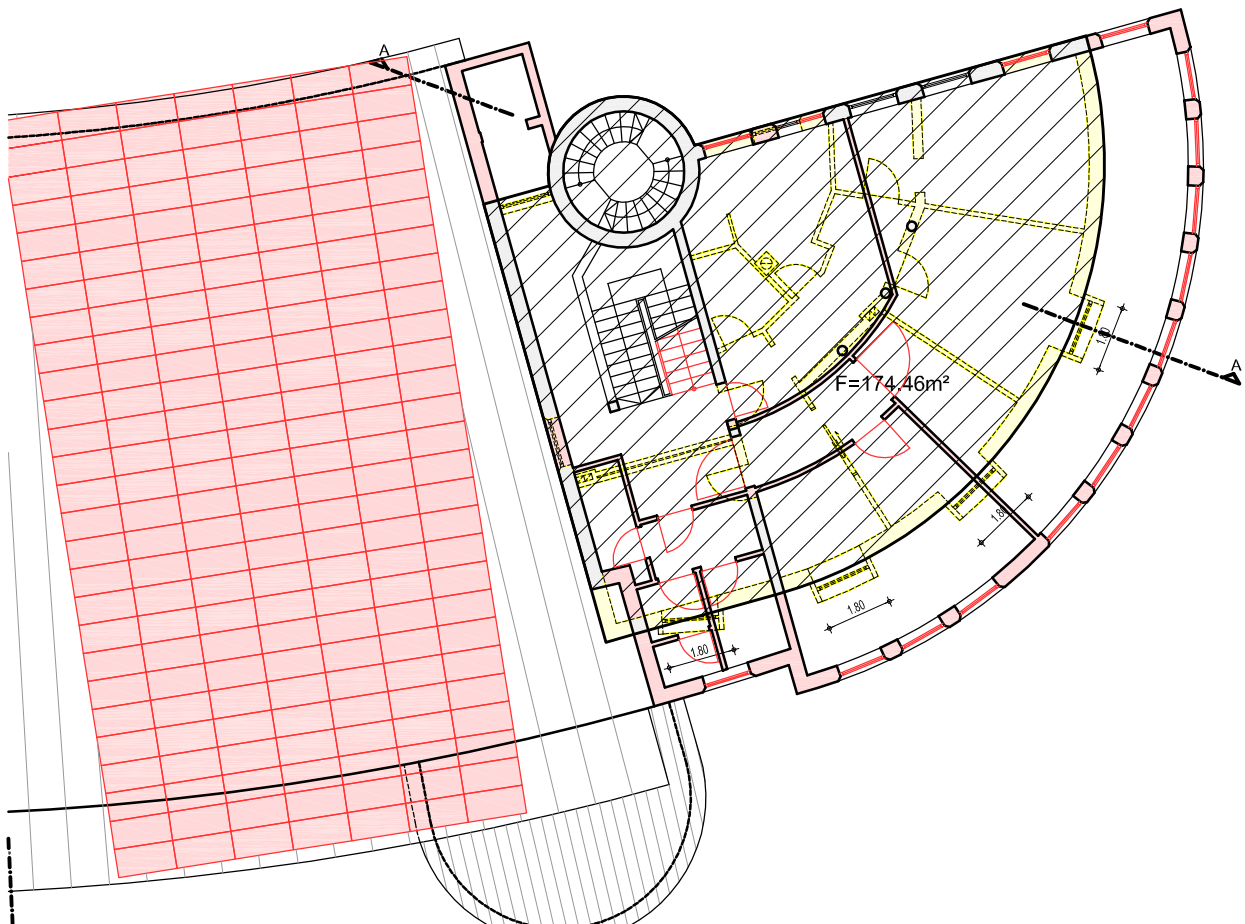


KELLERGESCHOSS - SCANTINATO 1:200

ANLAGE KUBATURBERECHNUNG LFV  
ALLEGATO CALCOLO CUBATURA VPP

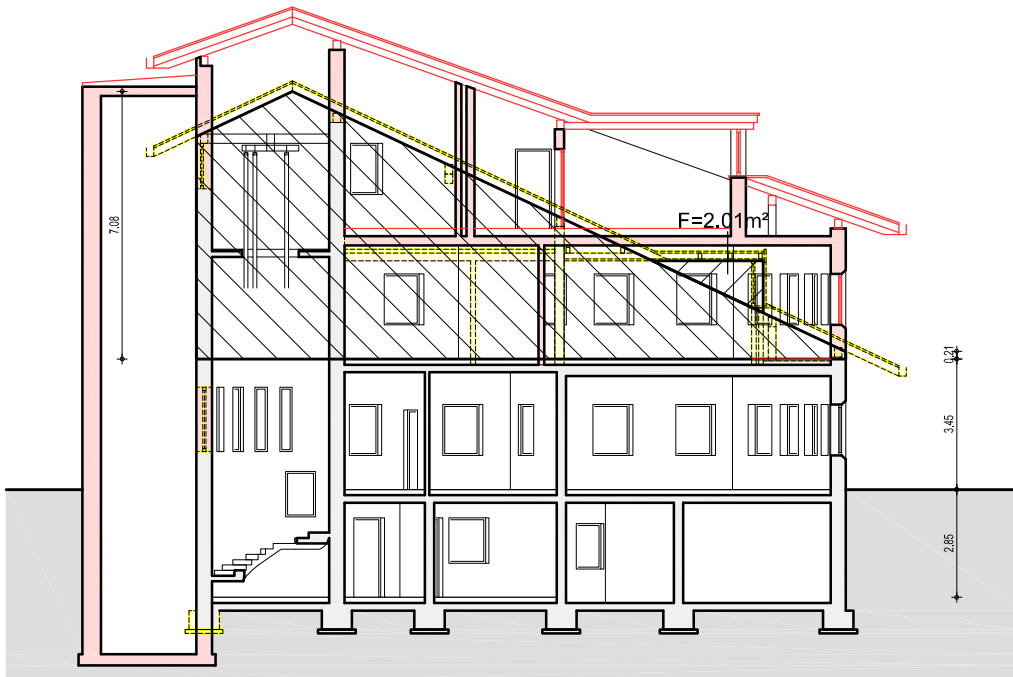


ERDGESCHOSS - PIANO TERRA 1:200



OBERGESCHOSS - 1° PIANO 1:200

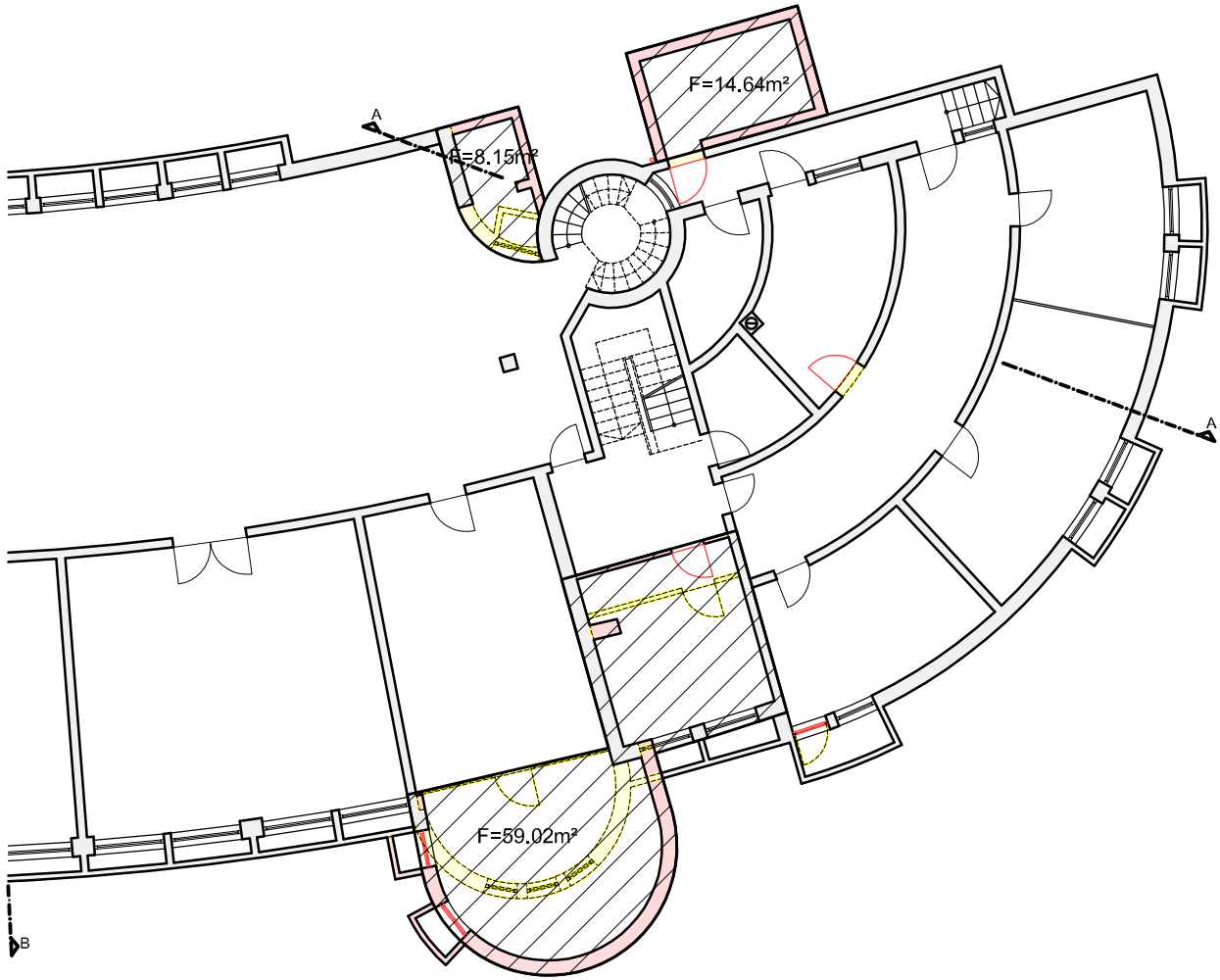
ANLAGE KUBATURBERECHNUNG LFV  
ALLEGATO CALCOLO CUBATURA VPP



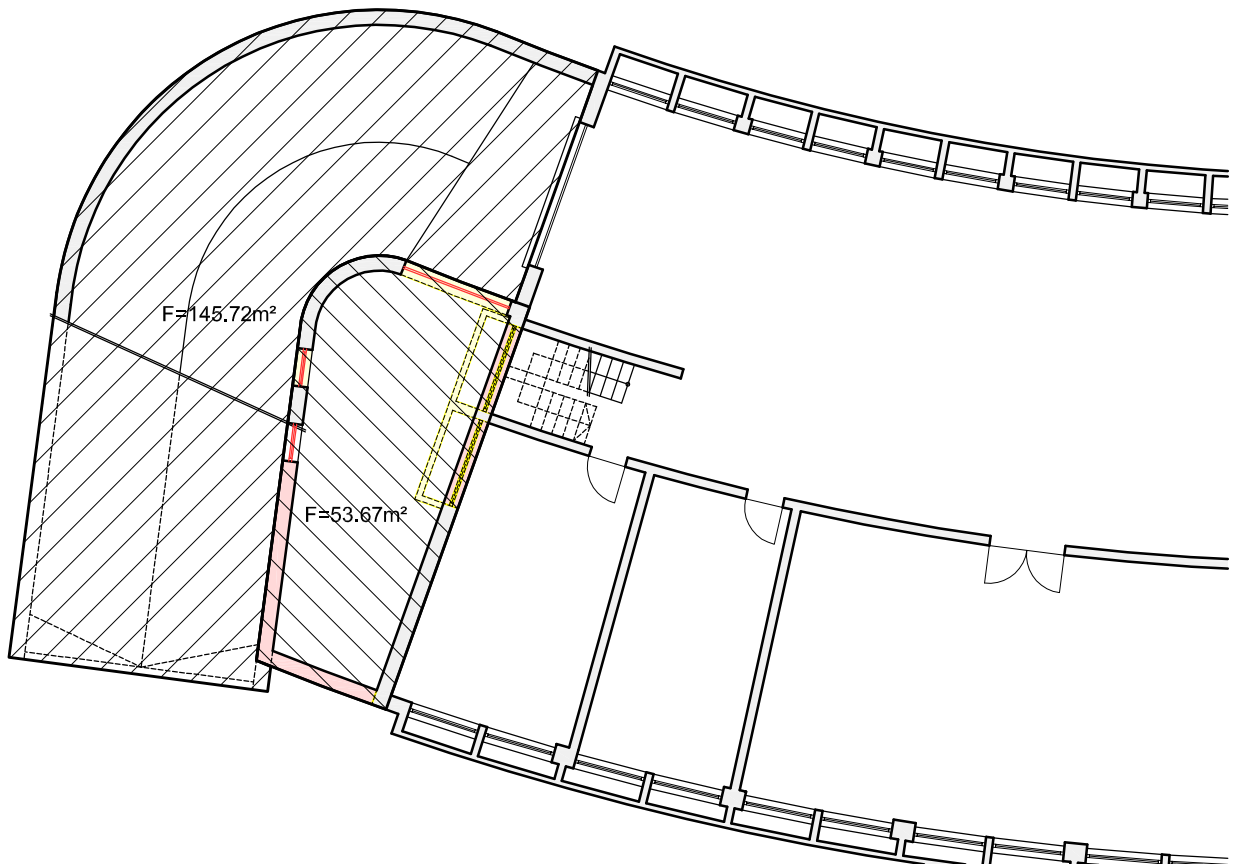
SCHNITT A-A - SEZIONE A-A 1:200



ANLAGE KUBATURBERECHNUNG LFV  
ALLEGATO CALCOLO CUBATURA VPP

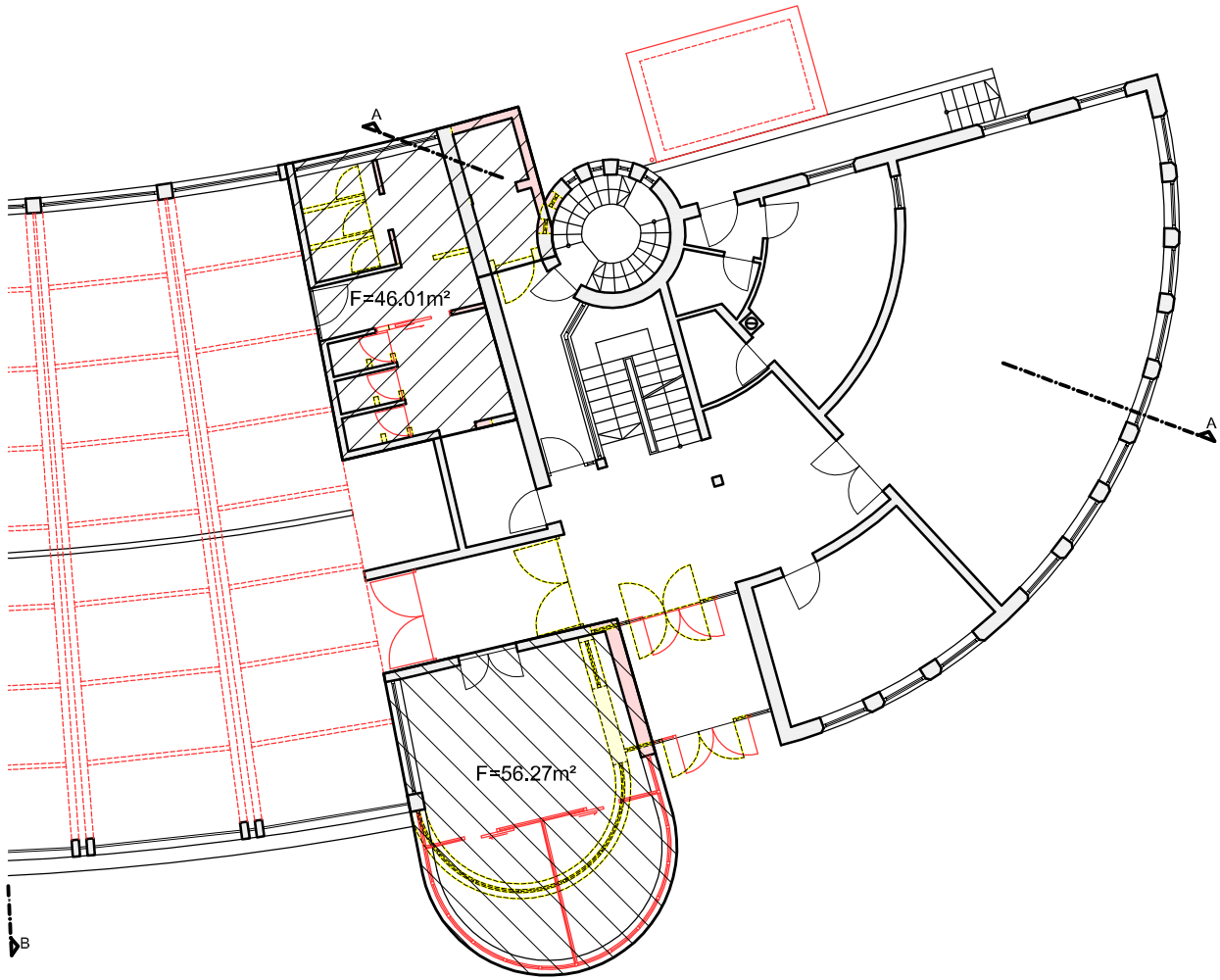


KELLERGESCHOSS - SCANTINATO 1:200

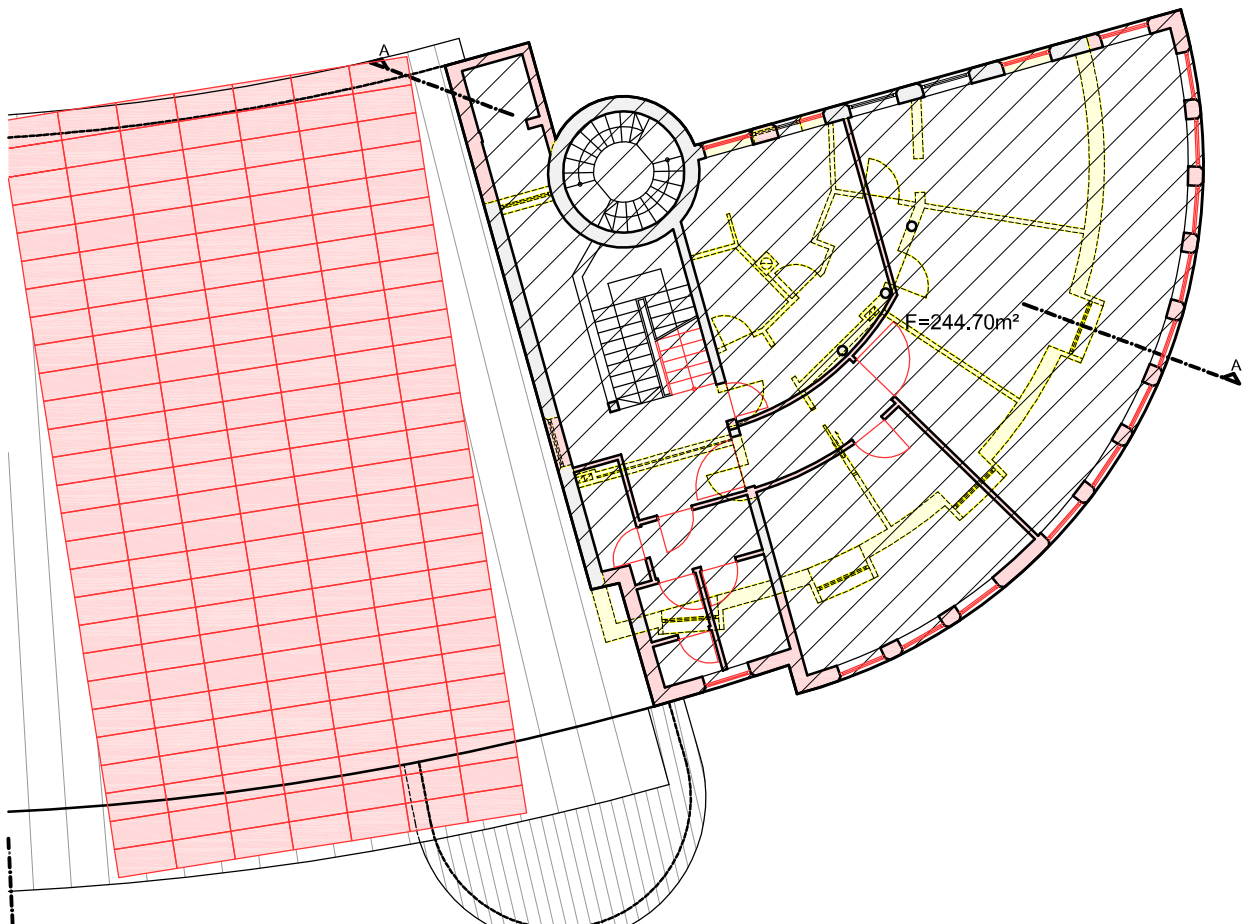


KELLERGESCHOSS - SCANTINATO 1:200

# ANLAGE KUBATURBERECHNUNG LFV ALLEGATO CALCOLO CUBATURA VPP

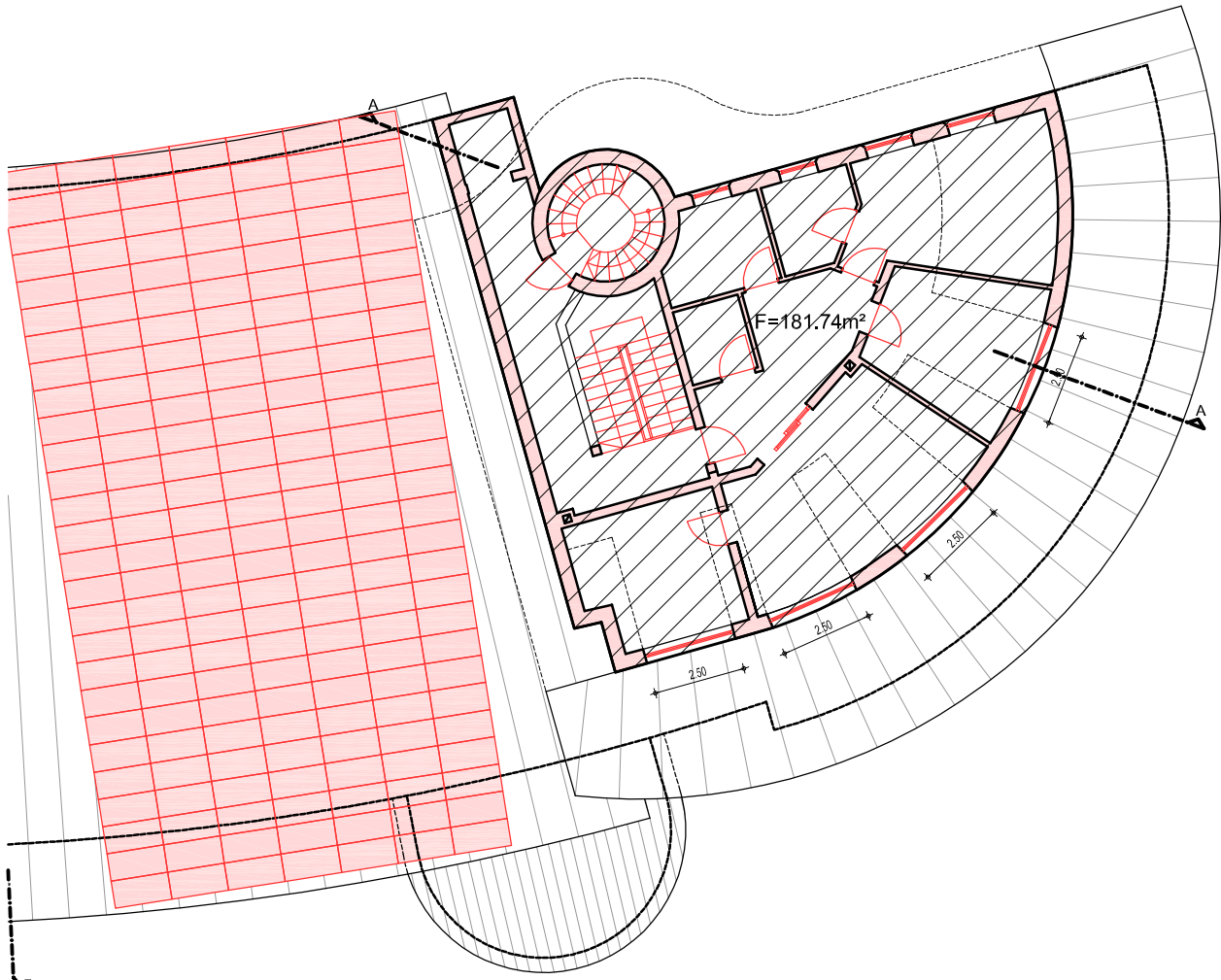


ERDGESCHOSS - PIANO TERRA 1:200

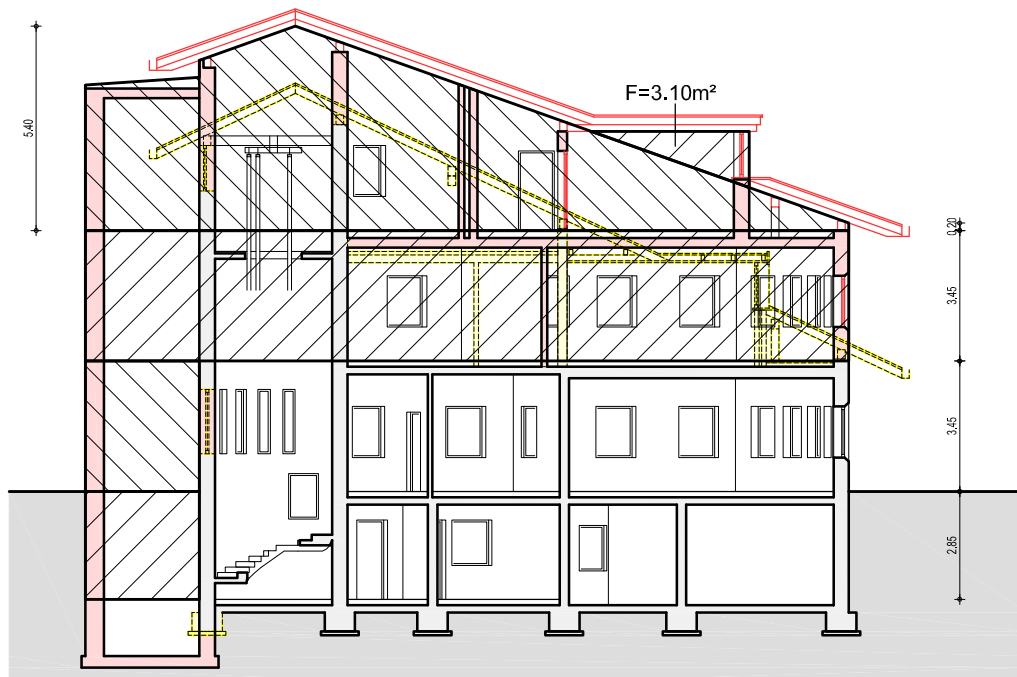


OBERGESCHOSS - 1° PIANO 1:200

# ANLAGE KUBATURBERECHNUNG LFFV ALLEGATO CALCOLO CUBATURA VPP

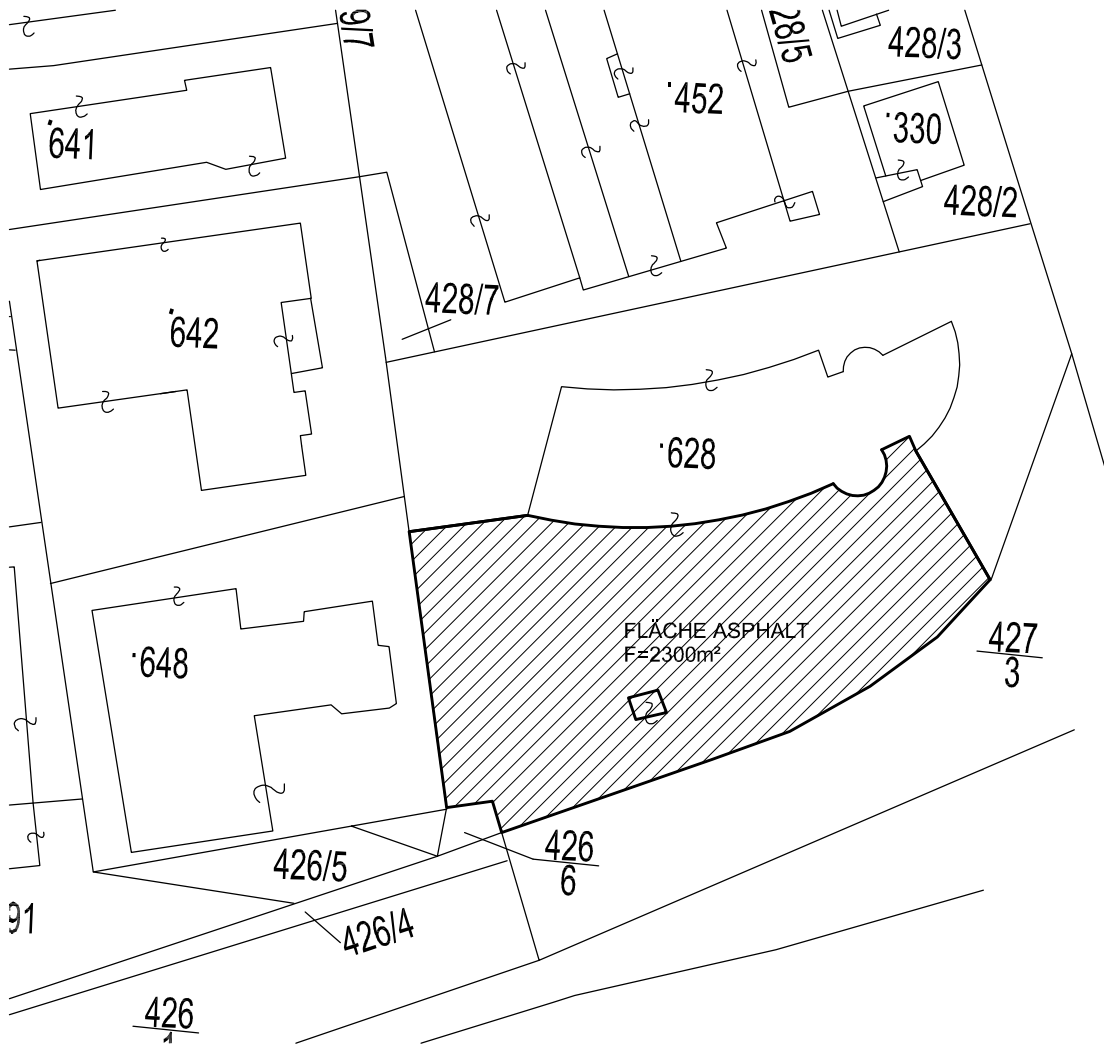


DACHGESCHOSS - SOTTOTETTO 1:200



SCHNITT - SEZIONE A-A 1:200

# ANLAGE FLÄCHENBERECHNUNG ALLEGATO CALCOLO SUPERFICIE



MAPPENAUZUG - ESTRATTO DI MAPPA 1:1000



6/2/2013 17:42



6/2/2013 17:43



