

Progetto | Bauvorhaben

Comune di Bolzano
**RISANAMENTO ENERGETICO CON SOPRAELEVAZIONE
DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI VIA PARMA**
63 - 65 - 67 - 69 - 71 - 73 - 75

Gemeinde Bozen
**ENERGETISCHE SANIERUNG MIT AUFSTOCKUNG
DER WOHNGEBÄUDE PARMASTRASSE**
63 - 65 - 67 - 69 - 71 - 73 - 75



CIG. 5918112484 CUP. I55F13000130004



Progetto Esecutivo | Ausführungsprojekt

Progetto Architettonico | Architektonisches Projekt

Stato di Progetto | Neu Bau

Contenuto | Planinhalt

Scala | Maßstab

**RELAZIONE GENERALE
GENERAL BERICHT**

-

Numero di progetto | Projektnummer

TAVOLA nr./PLAN nr.

A-00-DOC

Elaborato | Verfasst: A

01.11.2018

6					
5					
4					
3					
2					
1					
INDICE INDEX	DATA DATUM	MODIFICA ÄNDERUNG	COMM. BAUHERR	STATICO STATIKER	IMPRESA FIRMA

Commitenti | Bauherren

STADT BOZEN / CITTÀ DI BOLZANO

6.3. ABTEILUNG FÜR ÖFFENTLICHE ARBEITEN, GEBÄUDE
6.3. RIPARTIZIONE LAVORI PUBBLICI, EDIFICI

PROGETTISTA MANDATARIO RISANAMENTO ENERGETICO/ BEAUFTRAGTER PLANER ENERGETISCHE SANIERUNG



M7 Architecture + Design

Via Negrelli-Negrellistr. n.13/c. 39100 Bolzano-Bozen

tel. 0471/407735-fax. 0471267010 www.m-7.it e-mail:info@m-7.it

Architetto Marco Sette

ARCHITEKTUR-ARCHITETTURA	HLS-IMPIANTI TERMIDRAULICI	ELEKTRISCHE ANLAGE-IMPIANTI ELETTRICI	STATICA E CASACLIMA-STATIK UND KLIMAHÄUS	SICHERHEIT-SICUREZZA
Arch. Marco Sette 39100 Bozen - Bolzano Negrellistr. 13c- via Negrelli 13c Tel 0471 407735 Fax 0471 267010 E-Mail sette@m-7.it	Ing. Michele Carlini 39100 Bozen - Bolzano Handwerkerstr.31- via degli Artigiani 31 Tel 0471 286462 Fax 0471 286426 E-Mail info@carlini.bz.it	Dr. Ing. Enzo Zadra 39100 Bozen - Bolzano Vigiliostrasse 74 - via S.Vigilio 74 Tel 0471 26 24 24 Tel 0471 28 11 59 Fax 0471 28 11 59 E-Mail info@studiozadra.191.it	Ing. Thomas Schrentewein 39100 Bozen - Bolzano Negrellistr. 13c- via Negrelli 13c Tel 0471 058040 Tel 0471 058041 Fax 0471 058041 E-Mail info@lignaconsult.it	Ing. Monica Tasin 38121 Trient - Trento Roncafort 64 - Loc. Roncafort 64 Tel 328 9520776 E-Mail info@emmetilab.it
M7 Architecture + Design	Studio Michele Carlini Ingenieur Ingenieur	Studio Tecnico Technisches Büro Dr. Ing. Enzo Zadra	lignaconsult advanced timber engineering	EMETILAB Laboratorio di progettazione di Ing. Monica Tasin www.emmetilab.it
GENEHMIGUNGEN APPROVAZIONI				JUNG ARCHITEKT- GIOVANE ARCHITETTO
				Arch. Benno Plunger Eppan - Appiano - Bz S. Antonstr. 10 - Via S. Antonio 10
				RUP RUP Ing. Rosario Celi

1. Premessa

Nella seguente relazione verranno approfondite le tematiche del progetto preliminare e definitivo ed evidenziate le eventuali variazioni.

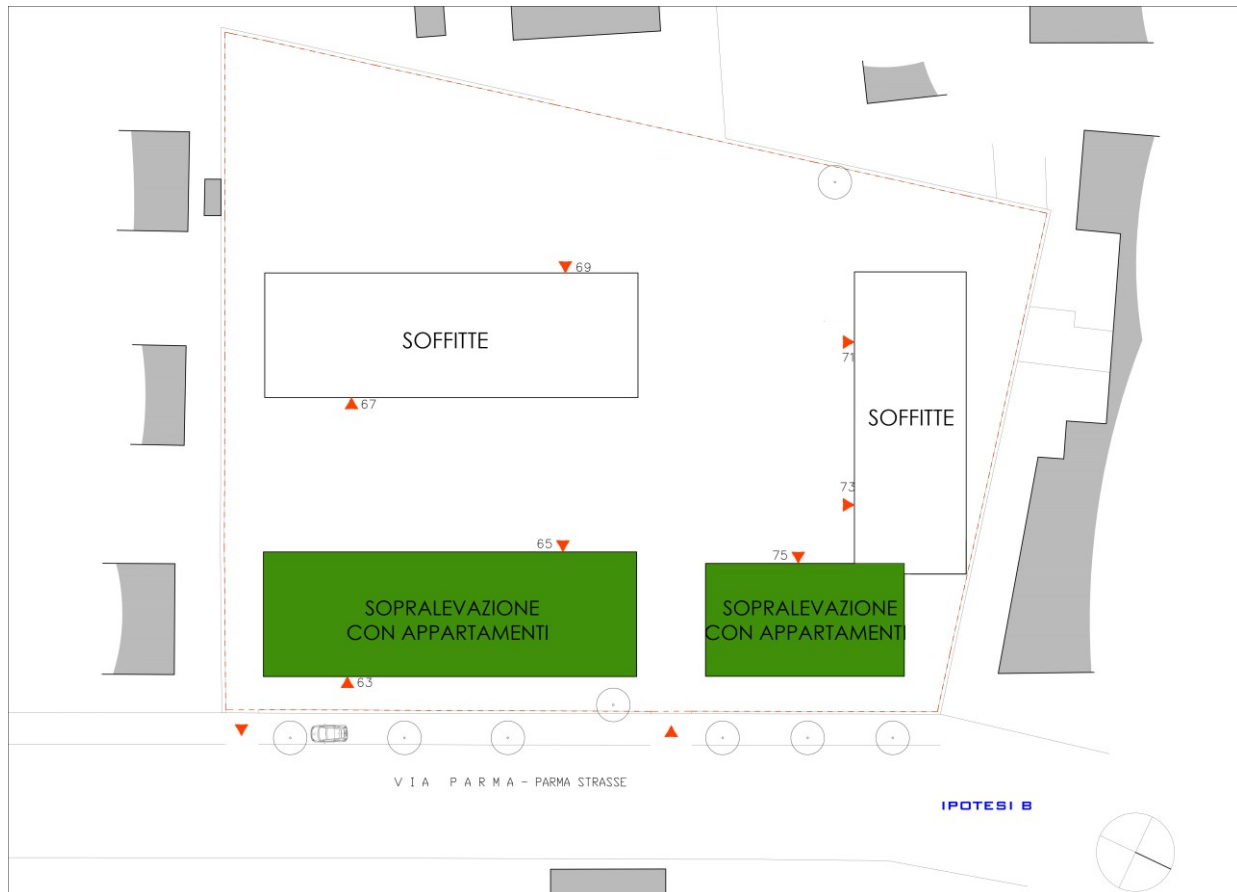
Il progetto di risanamento del complesso di edilizia abitativa si inseriva nell'ambito del "progetto Sinfonia" che mirava a trasformare, nell'arco di 5 anni, le città di Bolzano e di Innsbruck in SMART CITIES, mettendo in atto delle soluzioni tecniche e tecnologiche innovative che potranno essere facilmente replicate ed adottate da altre città europee.

Il lotto di progetto si trova in via Parma a Bolzano e interessa tre edifici, la p.ed 2195 numero civico 67+69, la ped. 2196 numero civico 63+65, la ped 2197 numero civico 71+73, la ped 2198 numero civico 75 ed è oggetto a Piano di Recupero che è in fase di approvazione al quale si applica l'art. 52 della LUP.

Durante l'elaborazione del progetto definitivo del progetto di RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL COMPLESSO DI EDILIZIA ABITATIVA DI VIA PARMA 63-65-67-69-71-73-75 si sono resi necessari dei cambiamenti che sono ad elencare qui sotto.

Rispetto alla concessione edilizia rilasciata in data 10/03/2016 si è reso necessario apportare alcune variazioni al progetto:

1. adeguare il progetto alle indicazioni della Giunta Comunale che ha stabilito che solo una parte della sopraelevazione sarà adibita a nuovi alloggi; in dettaglio verrà sopraelevato con alloggi l'edificio numero 63-65 e la porzione di edificio corrispondente al vano scala 75 prospiciente via Parma. L'edificio numero 67-69 e la porzione di edificio 71-73 saranno oggetto di rifacimento della copertura, esattamente con la stessa forma e materiali del progetto concesso e nella parte del sottotetto verranno realizzate delle soffitte. La giunta comunale ha deciso inoltre di stralciare il progetto di Via Parma dal Progetto Sinfonia.



Gli edifici sopraelevati passeranno da un'altezza da terra di 17,03 m a 17,60 m in quanto il solaio del sottotetto è risultato essere di 25 cm al posto che di 20 cm ed inoltre in quanto si è deciso di realizzare una copertura ventilata, il cui "vano di ventilazione" risulta essere di spessore di 36 cm nel punto più alto in corrispondenza del colmo del tetto. La rispettiva cubatura rimarrà pressoché invariata in quanto l'altezza utile, in base alla normativa vigente, è calcolata fino all'estradosso del solaio strutturale isolato (lo spazio di ventilazione non è valutato ai fini della stessa), quindi l'altezza considerata risulta passare da 3,49m a 3,50m. La parte del complesso ove verranno realizzate le soffitte avrà altezza netta interna di 2,70; verranno realizzate in totale 42 soffitte che saranno a vantaggio di tutti gli inquilini. Il numero totale dei nuovi alloggi passerà da 16 a 7.

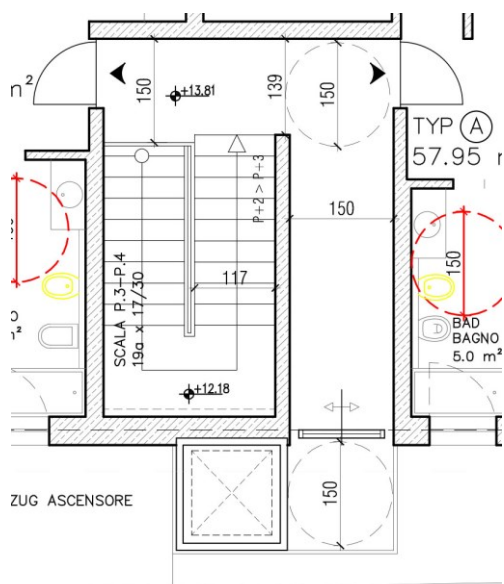
2. eliminare tutti i pannelli fotovoltaici sulle coperture, che rimarranno invariate sia per forma che per dimensioni.
3. modificare gli ascensori che verranno sì prolungati per servire il piano della sopraelevazione ma che dovranno fermarsi al pianerottolo per motivi tecnici. Verrà installato su tutti i vani scala un servo scala per rendere accessibili tutti i nuovi alloggi. Si fa presente che gli ascensori del complesso di via Parma sono stati realizzati nell'anno 2012 con le fermate localizzate tutte al pianerottolo interpiano e che le persone diversamente abili utilizzano un servo-scala per raggiungere gli alloggi.



Fotografie dell'esistente.



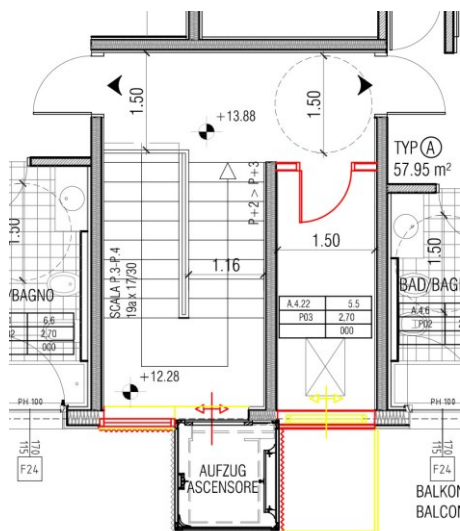
Nella fase concorsuale e durante l'elaborazione del progetto preliminare è stata richiesta una consulenza alla ditta Schindler (ditta che ha realizzato gli ascensori) sulla fattibilità tecnica del prolungamento degli ascensori e la possibilità di fermata al piano sopraelevato in modo da rendere i nuovi alloggi accessibili direttamente senza utilizzo del servo-scala. La risposta è stata affermativa e ci veniva indicato una stima dei costi di 19.000 Euro ad ascensore. Da qui la nostra scelta iniziale di far aprire le porte dell'ascensore lateralmente e di creare un corridoio di accesso agli alloggi come da disegni qui sotto:



1. Ipotesi iniziale concessionata con fermata al piano.

Durante lo sviluppo del progetto (progettazione definitiva) si sono richiesti ulteriori ragguagli tecnici alla ditta Schindler; la stessa affermava (contraddicendo quanto prima detto) che per poter arrivare direttamente al piano era necessario sostituire completamente le cabine e i motori degli ascensori esistenti in quanto il modello esistente installato non poteva garantire un'apertura delle porte su diversi lati, sia a causa del tipo di cabina installato che della posizione dei cavi e motori. Sostanzialmente tale modifica avrebbe comportato un costo per le casse del comune stimato in circa 70.000 Euro ad ascensore. Tale cifra risultava troppo onerosa

(sostanzialmente il costo di un nuovo ascensore) ; con il RUP Ing. Rosario Celi si è concordato, non essendoci alternative tecniche valide, di sopraelevare l'ascensore, ma di farlo fermare al pianerottolo interpiano e di aggiungere un servo-scala per l'accesso ai nuovi appartamenti da parte dei diversamente abili.



2. Versione modificata con fermata al pianerottolo

Si è deciso inoltre di coibentare esternamente il vano ascensore in quanto molto caldo sia durante il periodo estivo che invernale ed all' esterno degli ascensori stessi inoltre verranno installate delle lamiere forate di rivestimento già previste nelle fasi precedenti del progetto.



Le variazioni sopra apportate rispettano tutti i parametri urbanistici e sono già state esaminate dalla commissione edilizia che ha rilasciato la concessione in variante in data 27/07/2018 (2016-93-1).

Fasi dell'intervento

L'intervento prevede:

1. la sostituzione di tutti gli infissi esistenti con nuovi di migliori caratteristiche termoacustiche comprensivi di sistema oscurante motorizzato raffstore regolabile;
2. l'installazione di macchine Vmc decentralizzate in ogni alloggio (una media di 2 macchine per alloggio) come richiesto dal protocollo CasaClima Nature;
3. l'installazione in facciata degli impianti di distribuzione del teleriscaldamento ed elettrici;
4. l'isolamento del piano cantina (protocollo CasaClima R) con pannelli pannelli compositi di legno mineralizzato e cemento – lana di roccia
5. la sopraelevazione di tutti gli edifici (bonus cubatura), con la realizzazione di nuovi appartamenti e soffitte in struttura prefabbricata a telaio in legno, comprensiva di copertura a verde estensivo l'installazione di un cappotto termico in lana di roccia di spessore 20 cm su tutte le facciate degli edifici esistenti.
6. l'installazione dei balconi prefabbricati in xlam (uno per alloggio).

2. Criteri progettuali, inserimento nel contesto

Il complesso dei tre edifici esistenti si connota per una scarsa qualità architettonica abbinata ad una mancanza d'identità dei singoli fabbricati. Questi sono tutti dello stesso colore, non permettendo la chiara identificazione dei diversi numeri civici. L'idea è stata quella di vivacizzare le facciate degli edifici inserendo delle cornici aggettanti, che oltre a dare una caratterizzazione architettonica e movimentazione, sono anche un elemento funzionale e protettivo, con i raffstore e le bocchette delle macchine di ventilazione integrate. Si è deciso, oltre a ciò , di dare un colore d'intonaco diverso ad ogni singolo edificio, in modo da garantire riconoscibilità ed identità. Si sono inoltre valorizzati i singoli ingressi grazie ad una cornice di intonaco rigato, diverso da quello del resto della facciata, il quale crea un fuoco ottico che culmina nel grande numero civico.

La sopraelevazione è stata pensata come un “cappello” con caratteristiche comuni sui tre edifici, con gli sporti che, in primo luogo proteggono le facciate sottostanti, ed inoltre aumentano la qualità dei nuovi alloggi. Gli sporti sud sono stati volutamente realizzati più aggettanti sempre nel rispetto delle distanze e della qualità dell'abitare. Le grandi vetrate, dei nuovi alloggi, a triplo vetro garantiscono inoltre un'ottima illuminazione e coibentazione termica, nonché vista sull'ambiente circostante. Gli ascensori saranno prolungati al pianerottolo del vano scala che porta all'ultimo piano garantendo l'accesso al piano tramite servo-scala direttamente ai diversamente abili, come prescritto dalla normativa provinciale in materia. Sugli stessi inoltre verranno inoltre installate delle lamiere forate esterne oscuranti, in modo da mitigare il surriscaldamento e coprire inoltre gli inestetici telai esistenti. Sono state rispettate le distanze e le altezze prescritte dal codice civile e del puc.(Piano di recupero approvato)

Il perimetro della sopraelevazione all'esterno è allineato con la parte sottostante, la finitura è realizzata con un intonaco rigato di colore comune sui tre edifici, che ne enfatizza l'orizzontalità.

Gli alloggi sono stati pensati in modo da poter sfruttare al massimo gli spazi con le cucine e i wc contrapposti e con le colonne di scarico in linea con quelle sottostanti, al fine di abbattere i costi.

Sono stati realizzati 3 alloggi di tipo A (55-62 mq netti), 3 di tipo B (66-78 mq netti) e uno di tipo C (88 mq netti) , Ove è stato possibile le zone giorno sono esposte a sud, per garantire maggiore illuminazione, qualità e comfort. Tutti gli alloggi sono divisi tra zone giorno e zone notte.

Le terrazze che corrono tutto intorno alla sopraelevazione, garantiscono un'ottima qualità degli spazi e aumentano il valore dei singoli alloggi, connotandoli anche architettonicamente. I tiranti in acciaio paventati nella fase di progetto preliminare sono stati eliminati nella fase di progettazione definitiva in quando si è trovata idonea soluzione strutturale (vedi progetto strutturale).

La copertura piana sarà isolata con fibra di legno e rivestita in verde estensivo; questa configurazione, oltre a soddisfare i requisiti del protocollo Nature, è ottima per la protezione dal surriscaldamento estivo, con un valore di sfasamento che supera le 17 ore. In fase di elaborazione del progetto definitivo si è deciso di realizzare una copertura ventilata. Sulla copertura verranno inoltre installati, in corrispondenza dei vani scale, pannelli fotovoltaici.

La sopraelevazione rispetta il **DPP 54/2009** in materia di abbattimento delle barriere architettoniche. In fase di progetto preliminare si era deciso di prolungare gli ascensori al piano della sopraelevazione ma in fase di progettazione definitiva questo non è stato più possibile per motivazioni tecniche ed economiche.

Si è optato per prolungare gli ascensori fino al pianerottolo intermedio delle nuove scale che portano al piano sopraelevato ed utilizzare un servo scala (installato su tutti i vani scala) con il quale i diversamente abili potranno accedere ai nuovi alloggi. Un alloggio tipo b per blocco è stato studiato e predisposto per garantire piena accessibilità e fruibilità ai diversamente abili; tutti gli altri garantiscono lo standard dell'adattabilità.

3. Caratteristiche e criteri di progettazione delle strutture ed impianti:

Con questo intervento si riescono a soddisfare i requisiti del protocollo CasaClima A. A seguire per punti:

- si realizza un involucro ad altissime prestazioni energetiche ottenendo un consumo finale di energia primaria di 57 Kwh/mqa, con un'efficienza complessiva dell'involucro pari a 14 Kwh/mqa, rientrando nello standard CasaClima A e in Passivhaus. L'indice di emissione di CO2 si ferma a 13 Kg/mqa;
- si eliminano i ponti termici minimizzando l'invasività degli interventi;
- si realizzano facciate multifunzionali, inserendo i nuovi impianti di teleriscaldamento in facciata, utilizzando sistemi prefabbricati (ad esempio i blocchi finestra isolati in eps o xps con integrati i Raffstore motorizzati, le canalizzazioni e le griglie della ventilazione controllata);
- si rinforza staticamente la struttura esistente attraverso un sistema di profili in acciaio ancorati alla struttura muraria perimetrale esistente
- si realizza un sistema termoidraulico centralizzato; il teleriscaldamento è collegato alle singole unità abitative con possibilità di regolare autonomamente, attraverso un sistema satellite d'utenza la temperatura di mandata e di ritorno dell'impianto di riscaldamento e la contabilizzazione. In questo modo viene aumentato il comfort e minimizzata la manutenzione;
- vengono installate macchine di ventilazione Vmc delocalizzate a bassa invasività e manutenzione; questo comporta, oltre che i vantaggi energetici, e permette di migliorare la qualità dell'aria interna, di regolare l'umidità ed evitare di conseguenza la formazione di condense e muffe;
- vengono soddisfatti inoltre i parametri richiesti da CasaClima R e Nature (Nature: costruzione in legno, isolante in fibra di legno della copertura, sporti dei balconi che a sud svolgono da protezione naturale dall'irraggiamento estivo, tetto verde, macchine Vmc per la qualità dell'aria / CasaClima R: parametri generali e coibentazione del solaio della cantina);
- tutto l'intervento è stato pensato in modo da minimizzare i costi di costruzione e la successiva manutenzione (intonaco esterno, basamento in lastre di eps idrorepellente e intonaco protettivo, protezione dagli urti e umidità, protezioni con lamiera, sbordo della facciata per protezione);
- l'intervento è stato concepito per ridurre i disagi degli inquilini, le fasi di cantiere sono state studiate appositamente in tal senso. Ulteriori accorgimenti verranno presi nelle eventuali fasi successive, insieme al coordinatore della sicurezza, che fin dal progetto preliminare verrà coinvolto attivamente per l'ottimizzazione del cantiere.

4. Caratteristiche descrittive e prestazionali materiali prescelti

1. lana di roccia per la facciata (vantaggi: protezione surriscaldamento, antincendio, stesso costo eps con grafite, abbattimento acustico migliore rispetto all' eps, traspirante, ottimo rapporto prezzo qualità, resistenza al degradamento e durabilità, poco sfrido, si abbina perfettamente all'installazione delle tubazioni degli impianti in facciata);
2. pannello composito di lana di roccia e legno mineralizzato e cemento per la coibentazione del solaio della cantina (vantaggi: garantisce ottime caratteristiche di isolamento termico, pannelli prefiniti);
3. fibra di legno per la copertura (vantaggi: materiale naturale, ottime caratteristiche termiche e di massa per lo sfasamento);
4. Eps o Xps per i blocchi prefabbricati e per lo zoccolo a terra (vantaggi: materiale idrorepellente, con ottime caratteristiche termiche e di facile lavorabilità);
5. intonaco traspirante per le facciate (vantaggi: materiale ad alta durabilità e bassa manutenzione)

Per i valori di trasmittanza dei diversi materiali vedasi Calcolo CasaClima.

5. Indagini integrative

La relazione geologica a carico dell'amministrazione non ha indicato alcuna problematicità.

Si è fatta una verifica della capacità portante delle fondazioni esistenti che non ha individuato problematicità;

6. Idoneità reti esterne dei servizi ed interferenze delle reti aeree e sotterranee:

- In via Parma è presente la rete di teleriscaldamento cittadino. Il collegamento alla sottocentrale prevista sarà effettuato ad onere del comune ,con capitolo di spesa a parte, scorporato dal presente progetto come descritto nel disciplinare di gara. L'amministrazione ha verificato sotto propria responsabilità che le caratteristiche della rete siano compatibili con l'intervento in oggetto. Per quanto riguarda la realizzazione della sottostazione termica nell'area sono presenti planimetrie che indichino la presenza di tubazioni interrate nelle tavole di progetto della sicurezza e degli impianti meccanici; durante lo scavo per la realizzazione di tale vano si avrà premura di fare attenzione a tali possibili interferenze ed eventualmente allo spostamento di tali infrastrutture.
- La rete di scarico delle acque bianche e nere è adeguata con dichiarazione dell'ufficio competente della Seab allegata alla concessione edilizia

7. Durabilità dell'opera e manutenzione:

L'intervento è stato pensato in modo da minimizzare i costi di costruzione e la successiva manutenzione. Per quanto riguarda la struttura esistente è stata prevista la realizzazione di un cappotto esterno in lana di roccia rivestito di intonaco traspirante che garantisce un'ottima durabilità e scarsa manutenzione. Il telaio esterno delle nuove finestre della parte esistente è sormontato dalla cornice in Eps e quindi non esposto agli agenti atmosferici per minimizzare la futura manutenzione. Lo zoccolo a terra è realizzato in Eps idrorepellente rivestito in lastre di cemento antiurto per garantire la massima protezione agli urti e la maggiore durabilità. Tutti i bancali esterni, tettoie e coperture sono provvisti di lamiere di protezione. La sopraelevazione è realizzata in struttura a telaio in legno rivestita esternamente con intonaco rigato atto a garantire un'ottima durabilità e protezione e scarse spese di manutenzione. Tutte le strutture in legno esterne saranno protette dall'intonaco. Le terrazze e la copertura della sopraelevazione fungono anche da protezione per le facciate sottostanti. Non si evidenziano discrepanze di manutenzione tra la sopraelevazione e il risanamento dell'esistente. Le opere di manutenzione da affrontare nel tempo saranno di tipo ordinario. Si veda relazione specialistica.

8. Dati Tecnici ed autorizzazioni di legge

Il lotto di progetto si trova in via Parma a Bolzano e interessa tre edifici , la p.ed 2195 numero civico 67+69, la p.ed. 2196 numero civico 63+65, la ped 2197 numero civico 71+73, la p.ed 2198 numero civico 75 ed è oggetto a Piano di Recupero al quale si applica l'art. 52 della LUP

Tutti i dati urbanistici relativi al progetto rispettano le prescrizioni e indicazioni di legge.

E' stata ottenuta concessione edilizia in data , ed il progetto è stato integrato con tutte le prescrizioni richieste dalla commissione edilizia. Sono state ottenute tutte le autorizzazioni necessarie rilasciate dagli enti preposti. In fase di progettazione definitiva si è reso necessario alzare l'edificio da 17,03 m a 17,60 m in quanto il solaio di copertura è risultato essere di 25 cm al posto che di 20 cm ed inoltre in quanto si è deciso di realizzare una copertura ventilata, il cui "vano di ventilazione" risulta essere di spessore di 36 cm nel punto più alto. La cubatura rimane pressoché invariata in quanto l'altezza utile per il calcolo è in base alla normativa vigente calcolata fino all'estradosso del solaio strutturale isolato (lo spazio di ventilazione non è valutato ai fini della cubatura), quindi l'altezza risulta passare da 3,49m a 3,50m. Le variazioni sopra apportate rispettano tutti i parametri urbanistici e sono già state esaminate dalla commissione edilizia che ha rilasciato la concessione in variante in data 27/07/2018 (2016-93-1).

Cubatura:

EDIFICIO NR. 63-65		
Indici di Piano	Indici di Progetto	Verifica indici
ALTEZZA MASSIMA EDIFICIO 18,5 m	17,60 m	17,60<18,5m
NUMERO DI PIANI MASSIMI 5	5	5=5
NUMERO DI ALLOGGI MASSIMI 35	32	32<35
VOLUME AMMISSIBILE (ESISTENTE + BONUS CUBATURA) 6228,54mc+1245,7mc=7474,24mc	6228,54+1063,71= 7292,25 mc	7292,25mc<7474,24mc

EDIFICIO NR. 67-69		
Indici di Piano	Indici di Progetto	Verifica indici
ALTEZZA MASSIMA EDIFICIO 18,5 m	17,60 m	17,60<18,5m
NUMERO DI PIANI MASSIMI 5	4	4<5
NUMERO DI ALLOGGI MASSIMI 35	27	27<35
VOLUME AMMISSIBILE (ESISTENTE + BONUS CUBATURA) 6276,23+1255,2 mc=7531,43 mc	6276+999,38= 7275,38 mc	7275,38 mc<7531,43

EDIFICIO NR. 71-73-75		
Indici di Piano	Indici di Progetto	Verifica indici
ALTEZZA MASSIMA EDIFICIO 18,5 m	17,60 m	17,60<18,5m
NUMERO DI PIANI MASSIMI 5	5	5=5
NUMERO DI ALLOGGI MASSIMI 20+10=30	24	24<30
VOLUME AMMISSIBILE (ESISTENTE + BONUS CUBATURA) 7349,82+1469,9 mc=8819,72 mc	7349,82+1280,2= 8630,02 mc	8630,2mc<8819,72mc

AREA SOGGETTA A PIANO DI RECUPERO		
Indici di Piano	Indici di Progetto	Verifica indici
VOLUME TOTALE AMMISSIBILE AREA SOGGETTA A PIANO DI RECUPERO (ESISTENTE + BONUS CUBATURA) 19854,59+3970,8=23825,39 mc	19854,59+1063,71+999,38 +1280,2= 23197,88 mc	23197,88<23825,39 mc
DIFFERENZA CUBATURA CONCESSIONATO / CUBATURA VARIANTE		
CUBATURA CONCESSIONATO	CUBATURA VARIANTE	MINORE CUBATURA REALIZZATA
23327,69 mc	23197,88 mc	23197,88-23327,69= -129,81 mc

La cubatura della sopraelevazione è inferiore al 20% consentito per l'utilizzo del "bonus".

a) Prescrizioni di legge:

Il progetto rispetta tutte le prescrizioni e normative riguardo la prevenzione incendi (non soggetto), l'isolamento termico, la certificazione CasaClima, la sicurezza degli impianti e tutti le altre prescrizioni di carattere provinciale e nazionale.

b) Prevenzioni Incendi (L.P. 18/92)

di non svolgere, né prevedere, in merito alla domanda di concessione edilizia alcuna attività soggetta a controllo di prevenzioni incendi ai sensi del D.M. Del 16.02.1982. E' stata rilasciata in fase di concessione edilizia autorizzazione da parte dei vigili del fuoco (ente preposto) per l'idonea accessibilità dei mezzi antiincendio al complesso abitativo.

c) Isolamento Termico (L.P.10/91)

L'isolamento termico dell'immobile verrà realizzato a norma di legge.

d) Casa Clima

L'intervento previsto rispetta i parametri previsti dalla normativa sul risparmio energetico e raggiunge la cat. "A" della certificazione Casa Clima come da calcolo allegato. La normativa di riferimento per il calcolo energetico è unicamente il protocollo Casaclima a cui fa riferimento la legge urbanistica provinciale Altoatesina valida nella provincia di Bolzano. Altre verifiche non sono richieste e necessarie. Nella fase definitiva si procederà ad un affinamento del calcolo che però è già in fase preliminare molto accurato.

e) Sicurezza Impianti (D.P.P. n. 27/09)

Gli impianti elettrico e idricosanitario saranno realizzati in conformità al D.P.P. n. 27/09 del 19.05.2009.

f) Procedura R.I.E.

L'intervento proposto rispetta l'indice R.I.E. di zona. L'indice sarà migliorato attraverso la realizzazione delle nuove coperture a verde estensivo. E' stato rilasciato parere favorevole in fase di concessione edilizia.

g) Igiene e sanità

Tutti gli "standards" previsti dal D.P.G.P.n.22 del 23 maggio 1977 in materia di igiene e sanità sono rispettati, in particolare si sono seguite le seguenti indicazioni:

- l'altezza minima interna delle abitazioni è di 2.40 m;
- la superficie minima delle stanze da letto singole è maggiore di 9,00mq;
- la superficie minima delle stanze da letto doppie è maggiore di 12,00mq;
- la superficie minima del soggiorno è maggiore di 14,00mq;
- la superficie finestrata apribile delle stanze da letto, soggiorni e cucina è maggiore di 1/12 della superficie del pavimento
- i servizi ciechi avranno aerazione forzata.

L'isolazione del piano cantina con pannelli compositi di legno mineralizzato e cemento – lana di roccia di spessore 7,5 cm, comporterà l'abbassamento dell'altezza dei locali a 2,325 m; tale altezza è in ottemperanza alle norme di igiene e sanità del D.P.G.P.n.22 del 23 maggio 1977 che nella fattispecie non prescrive limiti di altezza per le cantine.

E' stato rilasciato parere favorevole in fase di concessione edilizia.

h) Superamento delle Barriere Architettoniche secondo D.P.P. n.54 9.11.2009

La sopraelevazione rispetta il **DPP 54/2009** in materia di abbattimento delle barriere architettoniche. In fase di progetto preliminare si era deciso di prolungare gli ascensori al piano della sopraelevazione ma in fase di progettazione definitiva questo non è stato più possibile per motivazioni tecniche ed economiche.

Si è optato per prolungare gli ascensori fino al pianerottolo intermedio delle nuove scale che portano al piano sopraelevato ed utilizzare un servo scala (installato su tutti i vani scala) con il quale i diversamente abili potranno accedere ai nuovi alloggi. Un alloggio tipo b per blocco è stato studiato e predisposto per garantire piena accessibilità e fruibilità ai diversamente abili; tutti gli altri garantiscono lo standard dell'adattabilità.

Si allega parere dell'ufficio disabilità della provincia di Bolzano.

Capo II

Tipologie edilizie

10. (edifici residenziali e di edilizia sociale)

- (1) Le parti comuni dell'edificio sono tutte accessibili.
- (3) Gli spazi esterni comuni garantiscono la mobilità di persone portatrici di handicap.
- (4) Ogni unità immobiliare soddisfa il requisito della visibilità.
- (5) Ogni unità immobiliare soddisfa il requisito della adattabilità.
- (6) Almeno il 5% degli alloggi nuovi realizzati deve essere accessibile, con il minimo di una unità immobiliare.
- (7) Almeno uno dei servizi igienici degli alloggi accessibili dell'edilizia sociale deve presentare le

18(Autorimesse e posti auto di edifici pubblici, edifici privati aperti al pubblico ed edifici di edilizia sociale)

1. Negli edifici di edilizia sociale la percentuale di posti auto riservati alla sosta di veicoli al servizio di persone disabili non deve essere inferiore al cinque per cento del numero complessivo e, in ogni caso, non inferiore ad uno.
2. Negli edifici pubblici ed edifici privati aperti al pubblico deve essere previsto un minimo di un posto auto più un ulteriore posto ogni 40 posti o frazione di 40, da riservarsi gratuitamente alla sosta di veicoli al servizio di persone disabili.
5. I posti auto di cui al presente articolo, opportunamente segnalati, sono ubicati in prossimità del mezzo di sollevamento ed in posizione tale da cui sia possibile, in caso di emergenza, raggiungere in breve tempo un luogo sicuro statico, uno spazio calmo come il vano scala o una via di esodo accessibile.
6. Le rampe pedonali devono essere dotate di corrimano.

Capo III

Prescrizioni tecniche sull'accessibilità urbana

19 (aree e percorsi pedonali)

- (1) Le aree di percorso pedonali interessate alle prescrizioni tecniche sono le aree e i percorsi individuati all'interno della linea rappresentante l'area del lotto.
- (2) Al termine dei lavori non vi saranno elementi di urbanizzazione (pavimentazioni, reti di distribuzione, ecc..) che origineranno ostacoli che impediranno la libertà di movimento delle persone.
- (3) Durante i lavori di realizzazione dell'edificio i percorsi pedonali e veicolari (di accesso ai vicini edifici) saranno garantiti.

20 (percorsi pedonali)

1. Il collegamento tra quote differenti può essere attuato con rampe. In caso di edifici di nuova edificazione la pendenza delle rampe non deve superare il cinque per cento e, in casi di dimostrata impossibilità tecnica, l'otto per cento. In caso di adeguamento sono ammesse pendenze non superiori all'otto per cento.
2. Non è considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 2,00 m ottenuto esclusivamente mediante rampe poste in successione.
3. La larghezza minima della rampa deve essere di:
 - a) 0,90 m in edifici privati o spazi di pertinenza di edifici residenziali e sociali;
 - b) 1,50 m per rampe esterne in luoghi pubblici o aperti al pubblico;
 - c) 0,90 m nel caso di percorso inferiore a 3 m di lunghezza o nel caso in cui la rampa sia sussidiaria ad una scala.
4. La rampa, indipendentemente dalla larghezza minima, deve presentare un ripiano di dimensioni minime di 1,50 x 1,50 m, al netto dell'ingombro d'apertura di eventuali porte, ogni 10 m di sviluppo, alla partenza così come all'arrivo.
5. Qualora a lato della rampa o del ripiano sia presente un parapetto non pieno, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza su entrambi i lati del percorso.
6. Si deve inoltre prevedere un corrimano del diametro da 40 a 45 mm posto ad una altezza di 0,95 m, misurata dall'asse del corrimano al piano di calpestio. Il corrimano va prolungato per 0,30 m nelle zone di accesso alla rampa, lungo il lato libero della rampa e raccordato con il muro o a pavimento. Devono essere comunque rispettate le altezze di sicurezza per parapetti o ringhiere verso il vuoto.
7. Le rampe di collegamento dei percorsi pedonali agli accessi degli edifici devono essere possibilmente coperte per un minimo di 1,50 m.

23 (Pavimentazioni)

- (1) Le pavimentazioni utilizzate nei percorsi pedonali sarà in materiale antisdrucchiabile.
- (2) Non vi saranno dislivelli tra gli elementi costituenti la pavimentazione
- (3) Il percorso di accesso all'edificio sarà di materiale diverso da quello della strada per consentire una migliore percezione ed orientamento per persone non vedenti o con ridotte capacità visive.
- (4) I grigliati inseriti nella pavimentazione saranno inattraversabili da una sfera di 2 cm.

Capo VI

Prescrizione sull'accessibilità degli edifici

33 (Spazi esterni)

- (1) Gli spazi esterni di pertinenza dell'edificio sono accessibili
- (6) Non vi saranno ostacoli di sorta nei percorsi pedonali al di sotto dei 2,10m (tabelle, elementi sporgenti, ecc...).

34 (Accessi)

- (1) L'accesso all'edificio è allo stesso livello del percorso pedonale esterno.
- (2) Gli accessi hanno dimensione 0,90m.
- (3) L'apertura delle porte avverrà con una forza non superiore a 80N.
- (6) Nelle zone antistanti o retrostante l'accesso vi sarà uno spazio maggiore di 0,90x1,50.
- (7) La quota di accesso all'edificio e la quota di partenza dei collegamenti verticali sono sullo stesso livello.

35 (Percorsi interni)

- (1) Lo spostamento interno dell'edificio è regolato da piattaforme di distribuzione.
- (2) Piattaforme e corridoi hanno le seguenti caratteristiche:
 - a) Le piattaforme hanno dimensioni minime di 1,50m;
 - b) corridoi e passaggi hanno conformazione regolare;

36 (Scale)

- (1) Le scale hanno andamento regolare e pendenza costante.
- (2) 6. Le scale interne delle strutture residenziali di pertinenza esclusiva delle singole unità immobiliari, devono avere una larghezza minima di 90 cm
- (3) La pedata sarà antisdrucciolevole. Per le alzate di tre gradini le stesse saranno segnalate con differenza di colore e di materiale. Per le altre scale la segnalazione sarà sul primo e ultimo gradino.
- (4) Verrà posto il corrimano su entrambi i lati della scala.
- (5) Il corrimano verrà posto ad h=1,00m e sarà continuo. Il parapetto sarà in inattraversabile da una sfera di 10cm di diametro. Il corrimano sarà prolungato per 30cm oltre le eventuali interruzioni.
- (6) La scala interna dell'abitazione all'ultimo piano ha larghezza di 90cm;
- (7) Verrà posta una segnalazione a 30cm dal primo e ultimo scalino per favorire la deambulazione dei non vedenti.

39(Ascensori)

- 1. In tutti gli edifici pubblici e privati aperti al pubblico, deve essere garantita l'accessibilità ai vari livelli mediante almeno un ascensore avente le seguenti caratteristiche:
 - a) cabina di dimensioni interne minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza;
 - b) porta con luce netta minima di 0,90 m posta sul lato corto;
 - c) piattaforma minima di distribuzione antistante la porta della cabina di 1,50 x 1,50 m, ai sensi dell'articolo 35, comma 2.
- 2. Negli edifici residenziali di nuova edificazione l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:
 - a) cabina di dimensioni minime di 1,30 m di profondità e 0,95 m di larghezza;
 - b) porta con luce netta minima di 0,90 m posta sul lato corto;
 - c) piattaforma minima di distribuzione antistante la porta della cabina di 1,50 x 1,50 m, ai sensi dell'articolo articolo 35, comma 2.
- 3. In caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'installazione di cabine di dimensioni superiori, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:
 - a) cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza
 - b) porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto;
 - c) piattaforma minima di distribuzione antistante la porta della cabina di 1,40 x 1,40 m.
- 4. In tutti i casi previsti ai commi 1, 2 e 3 l'ascensore deve avere inoltre le seguenti caratteristiche:
 - a) essere dotato di porte interne ed esterne, a scorrimento laterale automatico;
 - b) le porte di ascensori automatici devono rimanere aperte per almeno otto secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a quattro secondi;
 - c) essere dotato di dispositivo di arresto ai piani
con sistema di autolivellamento del pavimento della cabina con quello del piano di fermata;
 - d) le indicazioni ai piani e all'interno dell'ascensore devono essere percettibili con suono e tattilmente sulle botoniere interne ed esterne;
 - e) nell'interno della cabina, oltre al campanello d'allarme deve essere posto un citofono; botoniere, campanello d'allarme e citofono devono essere posti ad un'altezza compresa fra 0,90 e 1,20 m.
- 5. In ogni caso gli ascensori devono avere caratteristiche rispondenti alle specifiche normative tecniche di cui alla norma UNI EN 81-70.

40 (Servoscala)

Negli interventi di adeguamento, ove non sia possibile l'installazione di ascensori, sono consentiti, in via alternativa, i servoscala nel rispetto delle normative in materia di sicurezza e antincendio.

(2) Per servoscala si intende un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e.

(3) Le apparecchiature devono garantire l'accesso agevole e lo stazionamento della persona in piedi, seduta o su sedia a ruote, e l'agevole manovrabilità dei comandi nonché la sicurezza sia delle persone trasportate che di quelle che possono venire in contatto con l'apparecchiatura in movimento. A tal fine le suddette apparecchiature devono essere dotate di sistemi anticaduta, anticesoimento, antischiacciamento e antiurto nonché di apparati atti a garantire la sicurezza di movimento, meccanica, elettrica e di comando.

(4) Lo stazionamento dell'apparecchiatura deve avvenire preferibilmente con la pedana o piattaforma ribaltata verso la parete o incassata nel pavimento.

(5) Negli edifici pubblici e privati aperti al pubblico le dimensioni minime della pedana per il trasporto di persone su sedia a ruote, è di 0,80x1,20 m. 43)

(6) Nei luoghi aperti al pubblico e nelle parti comuni di un edificio, i servoscala, delle dimensioni minime di cui al comma 5, devono consentire il superamento del dislivello anche a persone su sedia a ruote: in tal caso, se la libera visuale tra la persona sulla piattaforma e la persona posta lungo il percorso dell'apparecchiatura è inferiore a 2 m, è necessario che l'intero spazio interessato dalla piattaforma in movimento sia protetto e delimitato da idoneo parapetto e che l'apparecchiatura marci in sede propria con cancelletti automatici alle estremità della corsa.

(7) In alternativa alla marcia in sede propria è consentita la marcia con accompagnatore lungo tutto il percorso con comandi equivalenti ad uso dello stesso, ovvero che opportune segnalazioni acustiche e visive segnalino l'apparecchiatura in movimento.

(8) Lo spazio antistante il servoscala adibito al trasporto di persone su sedia a ruote, sia in posizione di partenza che di arrivo, deve avere una profondità minima di 1,50 m per consentire accesso e uscita agevoli a persone su sedia a ruote.

(9) Lo scivolo che consente l'accesso o l'uscita dalla piattaforma scarica o a pieno carico deve raccordare la stessa al piano di calpestio mediante una pendenza non superiore all'otto per cento.

(10) Se il servoscala è installato all'esterno il percorso deve essere protetto dagli agenti atmosferici.

(11) I servoscala si distinguono nelle seguenti categorie:

pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi;

sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta;

pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta;

piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote;

piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta.

(12) In ogni caso i servoscala devono avere caratteristiche rispondenti alle specifiche normative tecniche di cui alla direttiva 98/37/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998, e successive modifiche, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine (direttiva macchine).

44 (Servizi igienici)

(1) In caso di necessità i servizi igienici avranno le seguenti caratteristiche:

a) uno spazio di rotazione di 1,50m e uno spazio di transito di fronte a tutti gli apparecchi di almeno 0,80m;

b) porta di accesso apribile verso l'esterno o scorrevoli;

c) dopo gli eventuali lavori di adattabilità spazio per l'accostamento laterale al WC di 1,00m;

d) dopo gli eventuali lavori di adattabilità l'asse della tazza sarà ad una distanza non superiore a 40cm, il suo bordo anteriore a 80cm dalla parete posteriore e piano superiore a 45cm

(3) La vasca da bagno o la doccia avranno un area libera di accesso di 1,40mx0,90m. Il bordo della vasca avrà altezza di 50cm.

(4) I lavabi saranno a mensola con piano superiore a 80cm. Le tubazioni saranno accostate il più possibile alla parete

(6) Un campanello a cordone sarà posizionato vicino al water, con suoneria posta in logo percettibile.

(7) Gli accessori saranno sistemati ad H= 70-90cm.

45 (Docce)

(1) Negli appartamenti in caso di necessità una doccia potrà essere utilizzabile da persona disabile;

- (2) Negli appartamenti in caso di necessità una doccia avrà dimensioni 90x90 e dotata di sedile ribaltabile;
- (3) Negli appartamenti in caso di necessità una doccia sarà a pavimento;
- (4) Negli appartamenti in caso di necessità lungo due pareti va collocato un corrimano ad H=80cm;

47 (Pavimenti)

- (1) I pavimenti degli spazi comuni avranno pavimenti antisdrucciolevoli, complanari e continui;
- (2) I pavimenti non avranno variazioni di livello

48 (Porte)

- (1) Le porte saranno facilmente manovrabili anche da parte di persone con ridotte capacità di manovra e risponderanno ai seguenti requisiti:
 - a) il vano porta e gli spazi antistanti e retrostanti sono complanari;
 - b) le porte di ingresso hanno larghezza 0,90m;
 - c) le porte dei locali servizi hanno larghezza di 0,80m
 - f) gli stipiti saranno resistenti agli urti e all'usura;
 - i) le maniglie consentiranno una facile manovra e saranno poste ad h=90cm

49 (Finestre e portefinestre)

- (1) Le finestre saranno facilmente manovrabili anche da parte di persone con ridotte capacità di manovra e risponderanno ai seguenti requisiti:
 - a) i sistemi di apertura e chiusura saranno facilmente manovrabili;
 - b) eventuali comandi elettrici saranno posti ad h<1,20m;
 - c) alcune finestre sono a tutta altezza protette da parapetti alti 1,00m ed inattraversabili da una sfera di 10cm;
 - f) gli stipiti saranno resistenti agli urti e all'usura;
 - i) le maniglie consentiranno una facile manovra e saranno poste ad h=90cm

50 (Balconi e terrazze)

- (1) La soglia tra balconi o terrazze e ambienti interni non supera i 2,5cm;
- (2) I parapetti sono alti 1,00m ed inattraversabili da una sfera di 10cm;
- (3) Balconi e terrazze hanno larghezza minima superiore a 1,40m;
- (4) Balconi e terrazze hanno pavimenti del tipo antisdrucciolevole;

51 (Dispositivi elettrici)

- (1) i dispositivi elettrici di uso comune avranno
 - a) saranno facilmente utilizzabili anche da persone disabili e posti ad h=90-120cm;
 - b) le prese saranno poste ad h=40cm dal piano di calpestio.

52 (cassette per corrispondenza)

- (1) le cassette per corrispondenza saranno poste ad h=90-120cm

Capo VII

Segnaletica e attrezzature pubbliche

53 (Segnaletica)

- (1) Nell'autorimessa e all'esterno dell'autorimessa verranno posizionati cartelli che facilitino l'orientamento l'utilizzo della struttura anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie
- (2) Nell'autorimessa verranno installati segnali acustici per eventuali pericoli.
 - 1. Negli edifici pubblici e privati aperti al pubblico e negli spazi esterni devono essere installati, in posizione tale da essere agevolmente visibili, cartelli indicatori che facilitano l'orientamento e l'utilizzo degli spazi costruiti, da parte della più ampia utenza, e tali da fornire un'adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali; i cartelli indicatori devono riportare anche il simbolo internazionale di accessibilità.
 - 2. Le informazioni per l'orientamento, quali tavole informative ed ogni altro contrassegno di tipo analogo, devono essere realizzate in caratteri ben leggibili, ben illuminati e con forte contrasto tra scrittura e fondo, in modo da essere facilmente intuibili anche da parte di persone con difficoltà di apprendimento.

Relazioni tecniche specialistiche del progetto Esecutivo

Relazione geologica

La relazione geologica è a carico dell'amministrazione. I dati sono stati forniti allo strutturista che gli ha utilizzati nei propri calcoli.

Relazione idrologica ed idraulica

La relazione è a carico dell'amministrazione. In fase di concessione edilizia è stato rilasciato parere favorevole al progetto e quindi la rete di acque bianche e nere è stata valutata adeguata.

Relazione sulle strutture

Vedasi relazione allegata al progetto strutturale.

Relazione geotecnica

La relazione geotecnica è a carico dell'amministrazione. I dati sono stati forniti allo strutturista che gli ha utilizzati nei propri calcoli.

Relazione archeologica

Non necessaria.

Relazione tecnica delle opere architettoniche

Vedasi Elaborato A-.

Relazione tecnica impianti

Vedasi relazioni allegate ai progetti specialistici.

Relazione concezione del sistema di sicurezza

Vedasi relazione specialistica piano della sicurezza.

Relazione sulla gestione delle materie

Vedasi computo e planimetria scavi. Verranno prese tutte le precauzioni a norma di legge per lo smaltimento di tutti i tipi di materiali.

Relazione sulle Interferenze

Vedasi piano della sicurezza e relazione impianti meccanici. Vengono date indicazioni progettuali ma allo stesso tempo sarà a carico dell'impresa il rilievo puntuale del loro posizionamento e l'individuazione delle soluzioni di gestione delle fasi di spostamento provvisorio e definitivo. Verrà inserito nelle condizioni particolari di capitolato di una sospensione parziale delle lavorazioni senza richiesta di oneri per evtl imprevisti o mancato intervento degli enti gestori o altro.

Planimetria sulle Interferenze

La planimetria sulle interferenze si trova nelle tavole di progetto degli impianti termoidraulici e nelle tavole del piano della sicurezza.

Progetto e relazione giustificativa risoluzione singole interferenze

Vedasi piano della sicurezza

Studio di impatto ambientale e fattibilità ambientale

Nello specifico essendo un progetto di riqualificazione di edifici esistenti lo studio di impatto ambientale e fattibilità ambientale non è ritenuto necessario dall'amministrazione appaltante essendo le caratteristiche volumetriche degli edifici non cambiate in modo sostanziale.

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto esecutivo

Vedasi computo metrico estimativo con voci estese.

Piano particellare di esproprio

Non necessario.

Criteri CAM

Il progetto è a bassissima impronta ecologico-ambientale rispettando i criteri dell'allegato tecnico al DM 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017).

Negli elaborati progettuali sono presenti specifiche tecniche di dettaglio. Sarà cura della d.l. la verifica che tali prescrizioni siano rispettate in fase di realizzazione dell'opera.

E' presente una relazione interna all'amministrazione riguardo al rispetto dei criteri CAM.

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Vista la particolarità e complessità del progetto si è deciso con il RUP di inserire la redazione del piano nella gara per la d.l..

Sarà quindi onere della d.l. stessa redigere il piano dell'opera ea allegare le schede tecniche dei materiali.