

COMUNE DI MORCOTE

Messaggio Municipale no. 1063

Concernente la richiesta di un credito di CHF 280'000.-- per la progettazione definitiva del nuovo edificio amministrativo comunale Garavello

6922 Morcote, 28 ottobre 2021

Egregio Signor Presidente,
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri comunali,

con il presente messaggio municipale vi sottoponiamo per approvazione un credito di CHF 280'000.-- per la progettazione definitiva del nuovo edificio amministrativo Garavello.

Cronistoria

Il 13 novembre 2012 è stata rilasciata la licenza edilizia per la costruzione dell'autosilo interrato di Garavello ai mappali 712, 713, 715 e 915 RFD di Morcote.

La concessione della licenza edilizia e la realizzazione dell'autosilo è stata possibile a seguito di una variante di PR, sulla quale, il 24 febbraio 2012, il Dipartimento del territorio si è espresso positivamente ponendo tuttavia alcune condizioni. La variante di PR prevedeva l'estensione della zona nucleo NP fino ai mappali 712 e 713 RFD (ora part. 972 RFD) i cui contenuti riguardavano il portale d'accesso dell'autosilo al pian terreno e lo sviluppo di contenuti residenziali ai piani superiori.

Questa scelta, presa in accordo con il Dipartimento del territorio, avrebbe permesso di mascherare con il nuovo edificio, l'ingombro dell'autosilo e mitigarne così il suo impatto paesaggistico. Il progetto dell'Architetto Edy Quaglia, non trovando l'unanimità è stato dunque scartato.

Per evitare di rallentare il processo di concessione della licenza edilizia per l'edificazione dell'autosilo, il Dipartimento ha così concesso al Municipio di scindere temporalmente le due procedure.

L'avviso cantonale no. 80503 del 2 novembre 2012, parte integrante della licenza, prevedeva infatti che il Municipio si impegnasse a fare il necessario per ottenere la sistemazione dell'area soprastante l'accesso dell'autorimessa.

Questo edificio si sarebbe dovuto edificare subito dopo l'inaugurazione dell'autosilo, cosa che però non è stata possibile in quanto nemmeno la progettazione era stata affrontata.

In data 11 giugno 2019 l'allora Municipio ha presentato il messaggio municipale no. 1022 concernente la richiesta di un credito straordinario di CHF 70'000.-- per la progettazione di massima di un edificio, con individuazione della sua destinazione, per l'estensione del nucleo in zona Garavello (area soprastante l'accesso all'autosilo), sito sul mappale no. 972 RFD Morcote.

Il Consiglio comunale, nella sua seduta del 10 dicembre 2019, ha approvato il credito ponendo però alcune condizioni. Riportiamo di seguito il dispositivo di risoluzione approvato dal Legislativo Comunale:

“E’ approvata la richiesta di credito di CHF 70'000.-- per la progettazione di massima (facciata e volumetria) di un edificio per l’estensione del nucleo in zona Garavello (area soprastante l’accesso all’autosilo) sito sul mapp. no. 972 RFD di Morcote e per l’analisi delle possibili destinazioni all’interno di una visione di insieme del parco immobiliare come da premesse (contenute nel rapporto della Commissione della gestione). Le scelte sulla destinazione dovranno essere condivise con il futuro CC che le dovrà approvare prima di procedere con un progetto di dettaglio.”

Questa analisi è stata presentata in occasione della seduta del Consiglio comunale 22 settembre 2021, durante la quale sono stati discussi il piano finanziario e il piano delle opere 2021-2032.

Nella seduta del 20 luglio 2020 il Municipio ha affidato allo studio d'architettura Buletti, Fumagalli, Del Fedele, Bernardi, studio di architettura conosciuto per i suoi progetti nell'ambito dei beni culturali, il mandato per allestimento degli studi necessari alla progettazione di massima per l'inoltro della domanda di costruzione preliminare ordinaria per l'edificazione dell'edificio al mappale no. 972 (portale d'entrata autosilo di Garavello), per un importo di CHF 52'000.--.

Purtroppo l'ex Sindaco Signor Nicola Brivio, disattendendo la decisione del Consiglio comunale e senza l'avvallo del Municipio ha dato indicazione al progettista di prevedere una destinazione dell'edificio ad uso alberghiero.

Il Municipio preso atto della bozza del progetto, nella sua seduta del 22 marzo 2021, ha dovuto deliberare allo studio di progettazione un'estensione del mandato per l'ampliamento del volume dell'edificio, a chiusura dell'intercapedine verso l'autosilo Garavello e per valutare la possibilità di inserire nell'edificio dei contenuti a carattere amministrativo e questo per un importo di CHF 26'925.--. Il risultato dell'estensione del mandato ha dato esito positivo.

Pianificazione degli interventi

L'attuale sede del Municipio mostra i segni del tempo, in particolare nella sala multiuso (Sala Sergio Maspoli) vi sono importanti infiltrazioni di acqua. L'organizzazione degli spazi interni, concepita 40 anni fa e vincolata dalla struttura della villa privata che era, non è più consona alle esigenze degli utenti e di chi vi lavora. L'accesso alle persone disabili è oggi inoltre precluso.

Con questo progetto si prevede quindi di spostare l'intera amministrazione comunale nel nuovo edificio. Ciò permetterebbe inoltre di poter affrontare la ristrutturazione dell'attuale casa comunale senza gli utenti e il personale dell'amministrazione al suo interno. Il nuovo progetto prevede anche la realizzazione di una nuova sala multiuso, ciò che permetterà di spostare questo importante generatore di traffico in una sede direttamente servita dall'autosilo di Garavello.

Gli spazi dell'attuale sede del Municipio, dopo i necessari lavori di ristrutturazione, verranno messi a disposizione del nostro Istituto scolastico. Verranno inoltre creati nuovi locali multifunzionali per la popolazione e per le associazioni.

Con questo nuovo concetto viene inoltre a cadere l'esigenza dell'edificazione del secondo autosilo dei Pilastrini, che verrà "sostituito" dall'ampliamento dell'attuale posteggio della depurazione.

Descrizione del progetto

Lo studio di fattibilità elaborato per l'allestimento della "domanda di costruzione preliminare informativa" ha permesso di iniziare l'iter formale della progettazione dell'edificio.

Di seguito riportiamo gli obiettivi che i progettisti si sono posti nell'elaborazione di questa proposta su indicazione del Municipio (obiettivi contenuti nella domanda preliminare informativa):

- *valutare la corretta volumetria da inserire tra l'attuale ultima costruzione al mappale 715 e l'entrata dell'autosilo, tra il ritmo geometrico che praticamente regola tutte le facciate e il grande vuoto a mo' di arco rampante dell'entrata dell'autosilo;*
- *comporre, seguendo il ritmo storico dei vuoti e dei pieni presenti in ogni edificio, con la corretta dimensione delle aperture (come prescritto pure da Piano regolatore), con i piccoli balconi e terrazze, una facciata che potesse volgersi verso la grande parete a monte e concludere così il volume complessivo del Nucleo; la lunga terrazza al terzo piano che gira con la facciata rafforza questa semplice idea e vuole significare il carattere pubblico dell'edificio e in particolare del grande spazio adibito a sala multiuso;*
- *la lunghezza, altezza e profondità del nuovo edificio sono quelle imposte dalla realtà presente e dalle indicazioni di Piano regolatore; l'intercapedine che viene a formarsi tra il nuovo volume e la parete a monte viene edificata con una struttura che contiene gli spazi di servizio, quale "scuretto" tra l'edificio massiccio e la citata parete dell'autosilo;*
- *quale contenuto funzionale per la nuova costruzione il Municipio ha individuato la reale necessità di nuovi spazi per la propria amministrazione: al piano terreno, che si affaccia sul portico, uffici per il turismo, l'informazione e ad uso di servizio al pubblico; al primo piano la cancelleria con la ricezione, l'ufficio tecnico la sala per riunioni e uno spazio per la pausa; al secondo piano la contabilità, il segretario comunale, il vice-segretario, il responsabile delle finanze, il sindaco e la sala del Municipio; al terzo piano la sala per il Consiglio comunale che può essere adibita ad altri usi quali conferenze, riunioni, esposizioni, ecc. La sala multiuso contraddistinta da volume unico fino al sottotetto con le capriate in vista, è collegata sulla terrazza, quale uscita di sicurezza, alla nuova scala esterna.*
- *Già le Norme di attuazione del Piano regolatore per il sedime in questione richiedevano "l'individuazione dei percorsi di collegamento alla rete viaria esistente". Il progetto propone la reale possibilità di collegare il lago attraverso una nuova scala interna all'entrata dell'autosilo al sovrastante spazio indicato a PR quale AP1a ad uso pubblico che verrà attrezzato con un pergolato e sedute quale zona di sosta privilegiata e aperta sul lago; da qui una scala accostata al manufatto retrostante raggiunge la terrazza esistente sulla copertura dell'autosilo che già ora è in relazione con la via pedonale della collina; collegando lungo il percorso la nuova sala prevista al terzo piano dell'edificio.*

- *Infine, l'obiettivo ultimo è quello di inverdire tutta la parete dell'autosilo, quella che rimarrà non coperta dalla nuova costruzione, facendo capo ad un esperto in materia che individuerà la struttura necessaria - che ora è unicamente accennata - e, soprattutto, la tecnica necessaria per raggiungere questa immagine forse ancora solo abbozzata e un poco ambiziosa. La soluzione è volta a integrare meglio nel paesaggio la grande superficie rivestita di pietra. Se ciò non fosse realizzabile in modo relativamente sostenibile, l'impronta lasciata sul calcestruzzo potrà essere rivestita di pietra come tutta la grande parete.*

Il data 23 settembre 2021 il Dipartimento del Territorio ha rilasciato il proprio preavviso positivo. In fase di progettazione definitiva, l'Ufficio cantonale della natura e del paesaggio, raccomanda al Municipio *“di rivedere il disegno delle facciate dello stabile, che dovrebbero richiamare in modo esplicito la destinazione pubblica e molto particolare dello stesso.”*

Siccome le esigenze del Comune potrebbero in un futuro cambiare sarà da prevedere durante la progettazione uno spazio interno modulabile e riconvertibile anche ad altre esigenze future.

Aspetti pianificatori

Per la realizzazione di questo progetto sarà necessario modificare il Piano regolatore. Attualmente la particella dove è prevista l'edificazione del nuovo stabile, è inserita a PR in zona nucleo di protezione cantonale con destinazione residenziale primaria. Oltre al necessario cambio di destinazione d'uso del sedime, è previsto un ampliamento dell'area destinata alla costruzione. In pratica l'edificio verrà edificato in contiguità con l'autosilo di Garavello, mentre ora è prevista un'area libera tra la facciata dell'autosilo e l'area costruibile.

Proceduralmente si tratta di una variante di poco conto (procedura semplificata), la cui adozione è di competenza del Municipio. A questo proposito è già stato dato mandato al pianificatore di allestire la variante.

Rete anergica

Come spiegato con la presentazione del piano finanziario del piano delle opere 2021-2032, è intenzione del Municipio proporre la realizzazione di una rete anergica nel nucleo per il riscaldamento delle abitazioni. In concreto si tratta di pompare acqua del lago che viene poi immessa in una rete dedicata a cui le abitazioni private possono essere allacciate. I proprietari potranno poi, al momento della sostituzione del generatore di calore in uso, posare una pompa di calore acqua - acqua per riscaldare l'edificio.

Il Municipio ha individuato gli spazi per realizzare la stazione di prelievo e pompaggio, negli scantinati del nuovo edificio amministrativo.

Questa nuova rete verrà poi realizzata nell'ambito dei lavori per la riqualifica del lungolago e quando si procederà alla sostituzione delle sottostrutture nel nucleo.

In allegato al presente messaggio vi trasmettiamo copia dello studio allestito nel 2019 dallo studio VRT. Nelle conclusioni i progettisti affermano *“come la fattibilità di una rete anergica è possibile dal profilo tecnico mentre dal profilo della sostenibilità economica risulta invece critica se confrontata con altri vettori energetici. Penalizzante economicamente sulla sostenibilità è l'aspetto delle importanti opere da impresario costruttore necessarie per la posa delle condotte di distribuzione delle dorsali secondarie, che partono dalla strada cantonale verso il nucleo attraverso i vicoli particolarmente stretti”*.

In merito a queste conclusioni il Municipio tiene a precisare che i costi di genio civile dovranno comunque essere affrontati a breve dal Comune, nell'ambito del rifacimento delle sottostrutture del lungolago, e in futuro quando si dovrà procedere con gli interventi di risanamento nel nucleo.

In questo studio è stata pure analizzata la possibilità di realizzare una rete di teleriscaldamento. Questa opzione è stata scartata in quanto tecnicamente vi sono limiti dovuti alla conformazione delle strette che non possono accogliere tubi coibentati e non vi è lo spazio per realizzare una centrale termica. Inoltre questa tecnologia impone la costruzione completa di una centrale termica che durante il periodo con pochi abbonati, genererebbe forti perdite economiche.

Per entrambe le soluzioni il calcolo economico è stato effettuato considerando di raccogliere l'adesione di almeno del 90% dei proprietari di immobili.

Se a prima vista questa percentuale appare difficilmente raggiungibile, bisogna tenere in considerazione che la strategia energetica federale prevede di rafforzare l'utilizzo delle energie rinnovabili nei prossimi anni, così da diminuire la dipendenza delle energie fossili.

Tenuto conto della conformazione del nostro nucleo e del grado di protezione architettonico e paesaggistico a livello nazionale che inserisce il villaggio di Morcote quale insediamento protetto, risulta, allo stato attuale, difficoltoso, se non impossibile la posa di impianti di riscaldamento alimentati da energie rinnovabili, quali ad esempio termopompe aria-acqua e pannelli solari. Va considerato inoltre che già oggi vi è il divieto di realizzare riscaldamenti elettrici e da ultimo la soluzione per la posa di una rete del gas nel nostro Comune è stata abbandonata dalle Aziende Industriali di Lugano.

Pertanto il progetto di una rete anergica, così come proposto in questo messaggio, appare l'unica soluzione praticabile e potrà essere implementata progressivamente, con il potenziamento delle pompe in funzione dell'avanzamento dei lavori di rifacimento delle sottostrutture.

Preventivo di spesa

Il preventivo di spesa +/- 20 % ammonta a CHF 3'621'000.--, per l'edificio (senza la stazione per la fornitura dell'acqua industriale) e CHF 323'000.-- per la zona verde il percorso pubblico. Questo importo comprende i costi di progettazione del presente messaggio.

I costi di progettazione riferiti al presente messaggio (fasi 4.31 – 4.33 SIA 102) comprendono il progetto di massima, il progetto definitivo e la procedura di autorizzazione e possono essere così riassunti:

	IMPORTO IN CHF
Architetto capofila	105'000.00
Ingegnere civile	38'376.00
Ingegnere RVCS	30'460.00
Ingegnere elettrotecnico	16'830.00
Sicurezza antincendio	1'200.00
Studio paesaggista (<i>stima</i>)	5'000.00
Progettista stazione di pompaggio rete anenergetica	22'700.00
Costi secondari e spese	30'000.00
Imprevisti e diversi	10'434.00
Totale	260'000.00
IVA 7.7%	20'020.00
Totale (arrotondato)	280'000.00

Da questo credito sono esclusi i costi per la procedura di appalto e per la direzione architettonica. E' infatti intenzione del Municipio procedere con l'appalto nella forma d'impresa generale che comprenderà la direzione lavori dei singoli specialisti, mentre la direzione architettonica e di qualità sarà affidata al progettista.

Bisogna rimarcare che nel piano finanziario era stata inserita la valutazione di spesa del primo volume progettato, dopodiché il volume è stato aumentato andando a colmare l'intercapedine verso la parete dell'autosilo e con l'aumento dei locali interrati sotto l'intera superficie dell'edificio.

PROGRAMMA DEI LAVORI

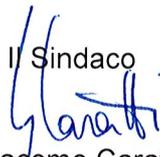
Di seguito riportiamo il programma dei lavori con le previste tempistiche:

FASI DEL PROGETTO (SIA 102)		2021	2022	2023	2024
A. Progetto e preventivo definitivo	6 mesi				
B. Procedura di autorizzazione	3 mesi				
C. Procedura d'appalto	6 mesi				
D. Progetto esecutivo	6 mesi				
E. Esecuzione	18 mesi				
F. Messa in esercizio	1 mese				

Visto quanto sopra vi invitiamo a voler

risolvere:

- È approvato il messaggio municipale no. 1063 concernente la richiesta di un credito di CHF 280'000.-- per la progettazione definitiva del nuovo edificio amministrativo comunale Garavello.**
- Il credito verrà iscritto nel conto investimenti del Comune e verrà ammortizzato secondo le aliquote che verranno applicate per l'ammortamento della costruzione.**
- Il credito decade se non utilizzato entro il 31 dicembre 2023.**

Il Sindaco

Giacomo Caratti

PER IL MUNICIPIO



Il Segretario

Luca Cavadini

Allegato: incarto

Per esame e rapporto

Gestione	Legislazione e petizioni	Edilizia opere pubbliche e pianificazione
●		●

Approvato con Risoluzione municipale no. 903 del 25 ottobre 2021.

**STUDIO:
BULETTI FUMAGALLI
DEL FEDELE BERNARDI
ARCHITETTI SAGL**

STUDIO DI
FATTIBILITÀ

**Buletti
Fumagalli
Del Fedele
Bernardi
Architetti
Sagl**

COMUNE DI MORCOTE
NUOVO EDIFICIO GARAVELLO
MAPPALE 972 RFD

STUDIO DI FATTIBILITA'



Lugano, 11 ottobre 2021

INDICE

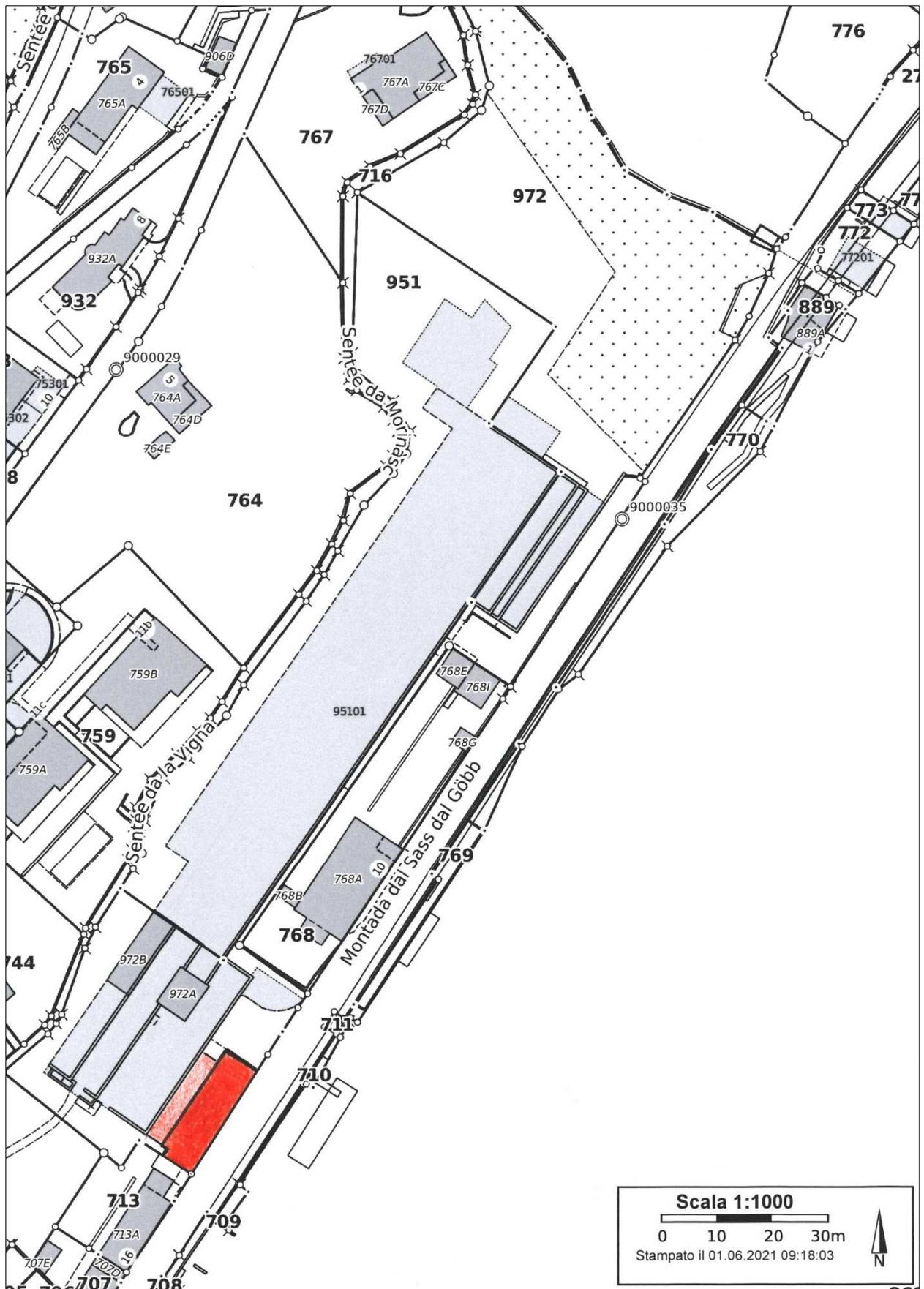
OBIETTIVI E LIMITI DEL MANDATO	pag. 3
PIANO DI SITUAZIONE	pag. 4
RELAZIONE DI PROGETTO	pag. 5
PARAMETRI URBANISTICI	pag. 7
PROGRAMMA DEGLI SPAZI	pag. 8
SUPERFICI EDIFICATE – CALCOLO CUBICO	pag. 9
VALUTAZIONE DEI COSTI	pag.10
PROGRAMMA DEI LAVORI	pag.11
PIANI DI PROGETTO	pag.12

OBIETTIVI E LIMITI DEL MANDATO

La chiusura del “vuoto edilizio” venutosi a creare tra il nuovo edificio al mappale 713 e il volume dell’entrata all’autosilo Garavello è l’obiettivo principale della progettazione oggetto del presente studio di fattibilità; costruzione che definirà chiaramente il limite est a lago del prezioso fronte del nucleo di Morcote.

I dati di base su cui si è fondata la progettazione si riferiscono a:

- il Messaggio municipale no 910 del 6 marzo 2012 che riguardava la variante di Piano regolatore inerente la nuova costruzione dell’autosilo Garavello e in particolare le norme edificatorie dell’articolo 37 Zona NP - nucleo di protezione cantonale – relative alla zona su cui sorgerà il nuovo edificio;
- la circostanziata presa di posizione del Consiglio di Stato del 17 ottobre 2012 con l’approvazione della variante di PR, ma che elencava tutta la normativa inerente il mappale 972;
- le Norme di Attuazione del Piano regolatore di Morcote del 18 dicembre 2019;
- Il Messaggio municipale no 1022 dell’11 giugno 2019 per la progettazione di massima di un edificio sul mappale 972 RFD di Morcote
- Il programma degli spazi secondo le indicazioni individuate dal Municipio.



RELAZIONE DI PROGETTO

Lo studio di fattibilità elaborato per l'allestimento della "Domanda di costruzione preliminare informativa" ha permesso al Municipio di Morcote, quale istante, di iniziare l'iter formale della progettazione dell'edificio mancante sul fronte a lago tra il nucleo storico e l'imponente presenza dell'autosilo di Garavello.

In effetti dal momento della realizzazione del citato autosilo che è incassato nella roccia, ma presenta pure i due manufatti che ospitano l'entrata situata verso il Nucleo, rispettivamente l'uscita posta a est e la grande quinta che occulta il manufatto che si affaccia a lago con un'altezza di circa 18 m. per una lunghezza complessiva di 35 m.

Il risultato di questi interventi, che hanno sì praticamente risolto il problema dei posteggi e liberato parzialmente il lungolago dal traffico parassitario e dai parcheggi selvaggi, ma hanno pure lasciato dietro di sé uno spazio vuoto, una specie di "buco" che necessita oramai da anni di un intervento che concluda la magnifica sequenza delle costruzioni che con le loro facciate costituiscono il pregiato fronte a lago.

Tuttavia il progetto vuol sì mettere la parola fine al Nucleo, ma non vuole altresì porsi quale "porta" o quant'altro, cosa che già di per sé non fa altro che innescare equivoci o malintesi, perché Morcote è una unità compatta in riva al lago che non necessita di porte d'entrata o d'uscita.

D'altronde il riconoscimento ottenuto nel 2016 quale "più bel villaggio della Svizzera" dimostra chiaramente il valore urbanistico e architettonico della realtà del paese.

Gli obiettivi individuati e che ci siamo posti nell'elaborazione di questa proposta progettuale sono stati:

- valutare la corretta volumetria da inserire tra l'attuale ultima costruzione al mappale 715 e l'entrata dell'autosilo, tra il ritmo geometrico che praticamente regola tutte le facciate e il grande vuoto a mo' di arco rampante dell'entrata dell'autosilo;
- comporre, seguendo il ritmo storico dei vuoti e dei pieni presente in ogni edificio, con la corretta dimensione delle aperture (come prescritto pure da Piano regolatore), con i piccoli balconi e terrazze, una facciata che potesse volgersi verso la grande parete a monte e concludere così il volume complessivo del Nucleo; la lunga terrazza al terzo piano che gira con la facciata rafforza questa semplice idea e vuole significare il carattere pubblico dell'edificio e in particolare del grande spazio adibito a sala multiuso;
- la lunghezza, altezza e profondità del nuovo edificio sono quelle imposte dalla realtà presente e dalle indicazioni di Piano regolatore; l'intercapedine che viene a formarsi tra il nuovo volume e la parete a monte viene edificata con una struttura che contiene gli spazi di servizio, quale "scuretto" tra l'edificio massiccio e la citata parete dell'autosilo;
- quale contenuto funzionale per la nuova costruzione il Municipio ha individuato la reale necessità di nuovi spazi per la propria amministrazione: al piano terreno, che si affaccia sul portico, uffici per il turismo, l'informazione e ad uso di servizio al pubblico; al primo piano la cancelleria con la ricezione, l'ufficio tecnico la sala per riunioni e uno spazio per la pausa; al secondo piano la contabilità, il segretario comunale, il vice-segretario, il responsabile delle finanze, il sindaco e la sala del Municipio; al terzo piano la sala per il Consiglio comunale che può essere adibita ad altri usi quali conferenze, riunioni, esposizioni, ecc.

La sala multiuso contraddistinta da volume unico fino al sottotetto con le capriate in vista, è collegata sulla terrazza, quale uscita di sicurezza, alla nuova scala esterna.

- Già le Norme di attuazione del Piano regolatore per il sedime in questione richiedevano “l’individuazione dei percorsi di collegamento alla rete viaria esistente”. Il progetto propone la reale possibilità di collegare il lago attraverso una nuova scala interna all’entrata dell’autosilo al sovrastante spazio indicato a PR quale AP1a ad uso pubblico che verrà attrezzato con un pergolato e sedute quale zona di sosta privilegiata e aperta sul lago; da qui una scala accostata al manufatto retrostante raggiunge la terrazza esistente sulla copertura dell’autosilo che già ora è in relazione con la via pedonale della collina; collegando lungo in percorso la nuova sala prevista al terzo piano dell’edificio.
- Infine, l’obiettivo ultimo è quello di inverdire tutta la parete dell’autosilo, quella che rimarrà non coperta dalla nuova costruzione, facendo capo ad un esperto in materia che individuerà la struttura necessaria - che ora è unicamente accennata - e, soprattutto, la tecnica necessaria per raggiungere questa immagine forse ancora solo abbozzata e un poco ambiziosa. La soluzione è volta a integrare meglio nel paesaggio la grande superficie rivestita di pietra. Se ciò non fosse realizzabile in modo relativamente sostenibile, l’impronta lasciata sul calcestruzzo potrà essere rivestita di pietra come tutta la grande parete.

PARAMETRI URBANISTICI

- Mappale 972
- Zona - nucleo edificabile EP 7b
- uso pubblico AP 1a
- Superficie complessiva mappale 972 mq 5080
- Superficie già edificata per entrata autosilo Garavello mq 155
- Superficie del nuovo edificio Garavello mq 215
 - corpo principale mq 160
 - corpo di servizio mq 55
- Superficie verde ad uso pubblico sopra entrata autosilo Garavello mq 155
- Superficie utile lorda complessiva mq 804
 - piano inferiore mq 41.50
 - piano terreno mq 116.00
 - primo piano mq 215.50
 - secondo piano mq 215.50
 - terzo piano mq 215.50

PROGRAMMA DEGLI SPAZI

Piano inferiore

- servizi sanitari per PT + locale pulizie	mq. 15
- deposito	mq. 11
- locale tecnico	mq. 45
- circolazione	mq. 15
- locala tecnico pompe	mq. 50

Piano terreno

- portico	mq. 30
- ufficio del turismo	mq. 35
- spazi di servizio al pubblico	mq. 35
- atrio entrata	mq. 16
- circolazione	mq. 20

Primo piano

- ricezione con salottino + attesa	mq. 30
- cancelleria – 4 persone	mq. 38
- ufficio tecnico – 2 persone	mq. 23
- locale riunioni	mq. 18
- locale pausa	mq. 18
- archivio	mq. 14
- servizio invalidi	mq. 4
- circolazione	mq. 45

Secondo piano

- segretario comunale – 1 persona	mq. 18
- vice segretario comunale – 1 persona	mq. 18
- sindaco	mq. 22
- responsabile finanze con archivio – 1 persona	mq. 25
- locale pausa	mq. 14
- sala del Municipio	mq. 41
- servizi sanitari per 1° e 2° piano	mq. 14
- circolazione	mq. 38

Terzo piano

- sala Consiglio comunale (conferenze, esposizioni)	mq. 115
- spazio guardaroba	mq. 6
- spazio riserva/deposito	mq. 7
- office per catering	mq. 11
- zona pausa con terrazza e collegamento con scala esterna	mq. 16
- servizi sanitari più servizio invalidi	mq. 14
- circolazione	mq. 21

SUPERFICI EDIFICATE

• Piano inferiore abitabile	mq	115
• Piano inferiore tecnica	mq	50
Totale edificio interrato	mq	165
• Piano terreno	mq	165
• Primo piano	mq	215
• Secondo piano	mq	215
• Terzo piano	mq	215
Totale edificio fuori terra	mq	810
<u>TOTALE SUPERFICI EDIFICATE</u>	mq	<u>975</u>

CALCOLO CUBICO

• Piano inferiore abitabile	mc	410
• Piano inferiore tecnica	mc	190
Totale edificio interrato	mc	600
• Piano terreno	mc	710
• Primo piano	mc	610
• Secondo piano	mc	640
• Terzo piano	mc	780
Totale edificio fuori terra	mc	2'740
<u>TOTALE VOLUMETRIA</u>	mc	<u>3'340</u>

PROGRAMMA DEI LAVORI

La programmazione della realizzazione dell'opera deve essere approfondita e sviluppata tenendo conto delle caratteristiche e della situazione generale del fondo - situato al limite del nucleo tradizionale - provvisto di limitati spazi esterni liberi e contraddistinto dalla presenza della principale strada di collegamento al Comune lungo tutto il fronte principale del sedime.

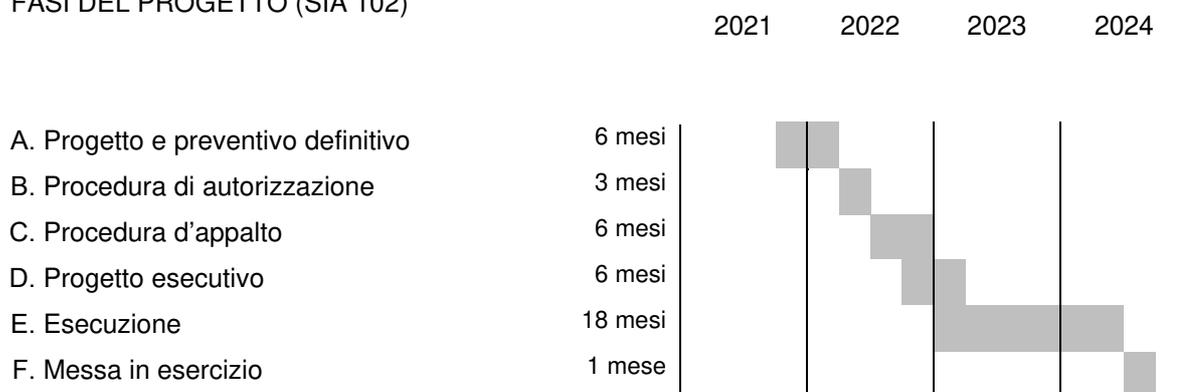
L'esecuzione dei lavori non deve porsi in contrasto con le esigenze del Comune e dei confinanti, in particolar modo per quanto riguarda le interferenze e gli inconvenienti agli utenti dell'autorimessa pubblica durante il periodo dei lavori.

Principali aspetti per la realizzazione dell'edificio:

- rispondere in modo ottimale alle esigenze economiche della committenza;
- contenere e ottimizzare i tempi di realizzazione,
- un'esecuzione che garantisca l'esercizio delle attività dell'autorimessa Comunale,
- ottimizzare gli interventi di realizzazione secondo una logistica funzionale.

L'ipotesi della rappresentazione dei tempi di realizzazione delle opere preparatorie – collegamento Piano terra – 1. Piano nel corpo d'entrata dell'autosilo Garavello, della costruzione dell'edificio e del percorso lungo la parete a lago dell'autosilo tiene in considerazione i normali tempi legati alle pratiche comunali e cantonali ad esclusione di eventuali richieste burocratiche supplementari e/o ricorsi.

FASI DEL PROGETTO (SIA 102)



- Piano di situazione
- Nucleo fronte lago
- Piano interrato
- Piano terreno
- Primo piano
- Secondo Piano
- Terzo piano
 - sala consiglio comunale
 - sala conferenze
 - sala esposizioni

- Sezione trasversale
- Sezione longitudinale
- Facciata Est a lago
- Facciata Nord



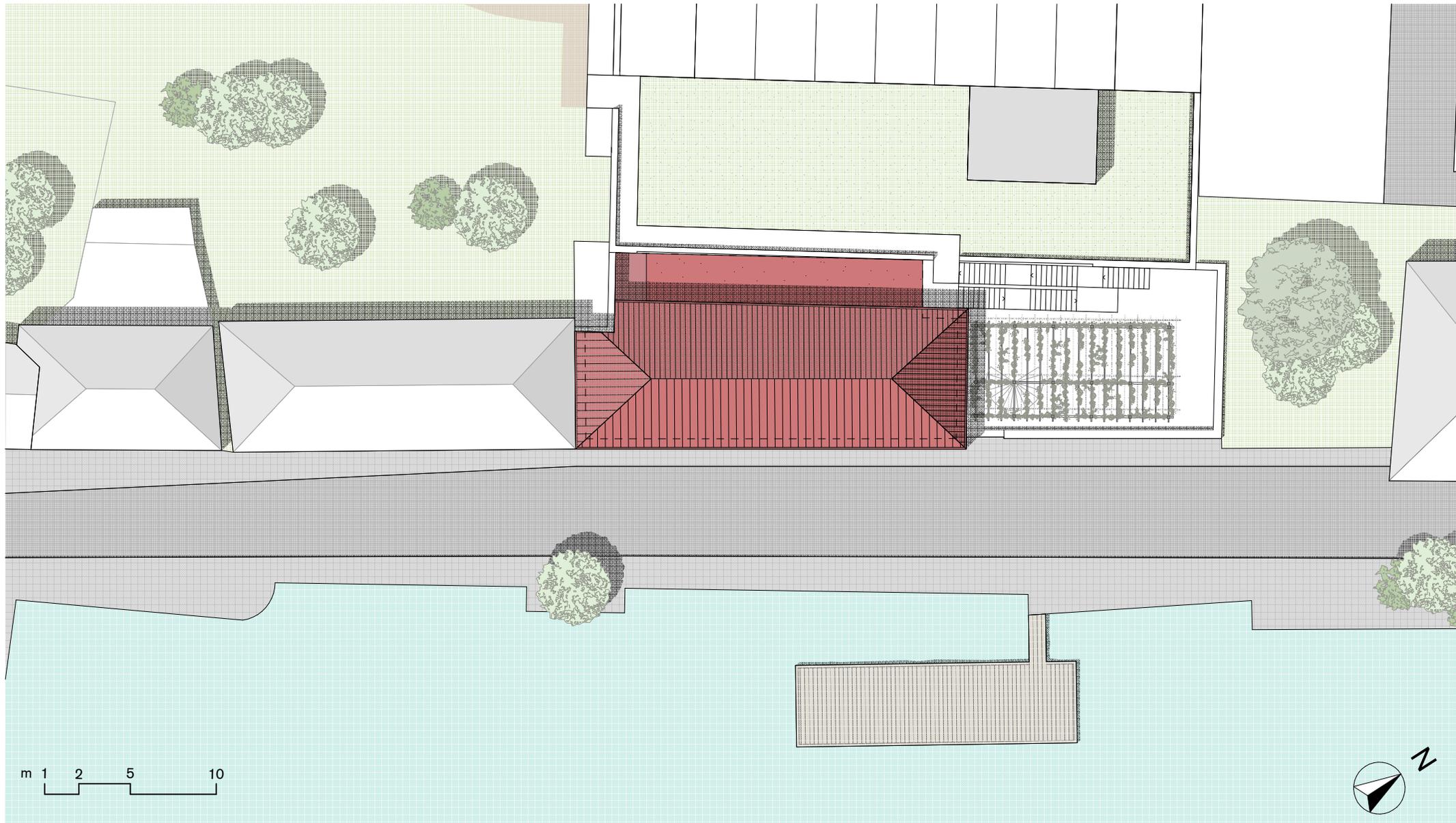
EDIFICIO GARAVELLO

Situazione

N° PIANO 456_121

DATA 30.07.2021

SCALA 1:300





Comune di Morcote - Mapp.972

Buletti Fumagalli Del Fedele Bernardi
Architetti Sagl

EDIFICIO GARAVELLO

Fronte lago

N° PIANO 456_122

DATA 30.07.2021

SCALA 1:300



m 1 2 5 10



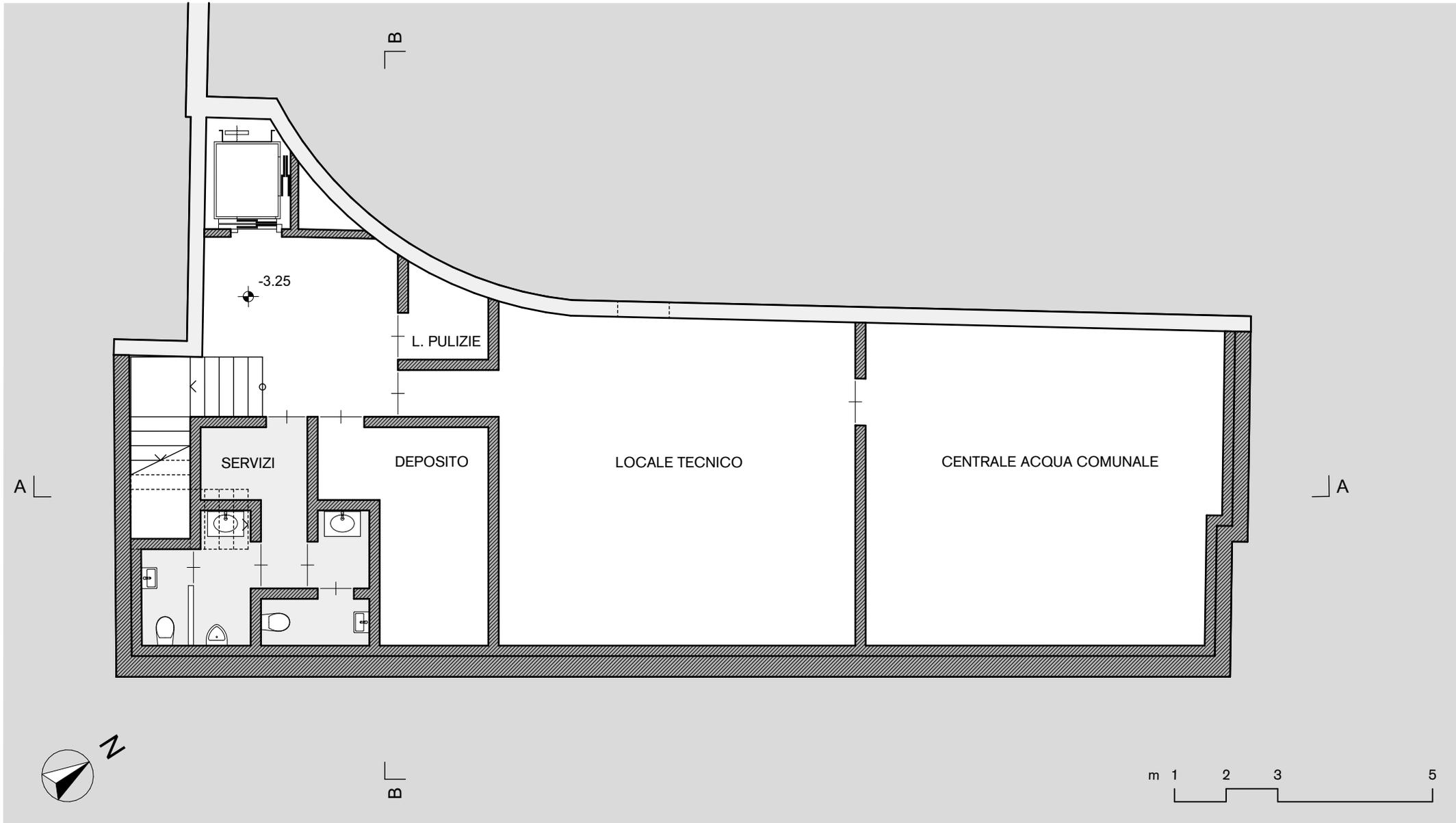
EDIFICIO GARAVELLO

Piano Interrato

N° PIANO 456_123

DATA 30.07.2021

SCALA 1:100





EDIFICIO GARAVELLO

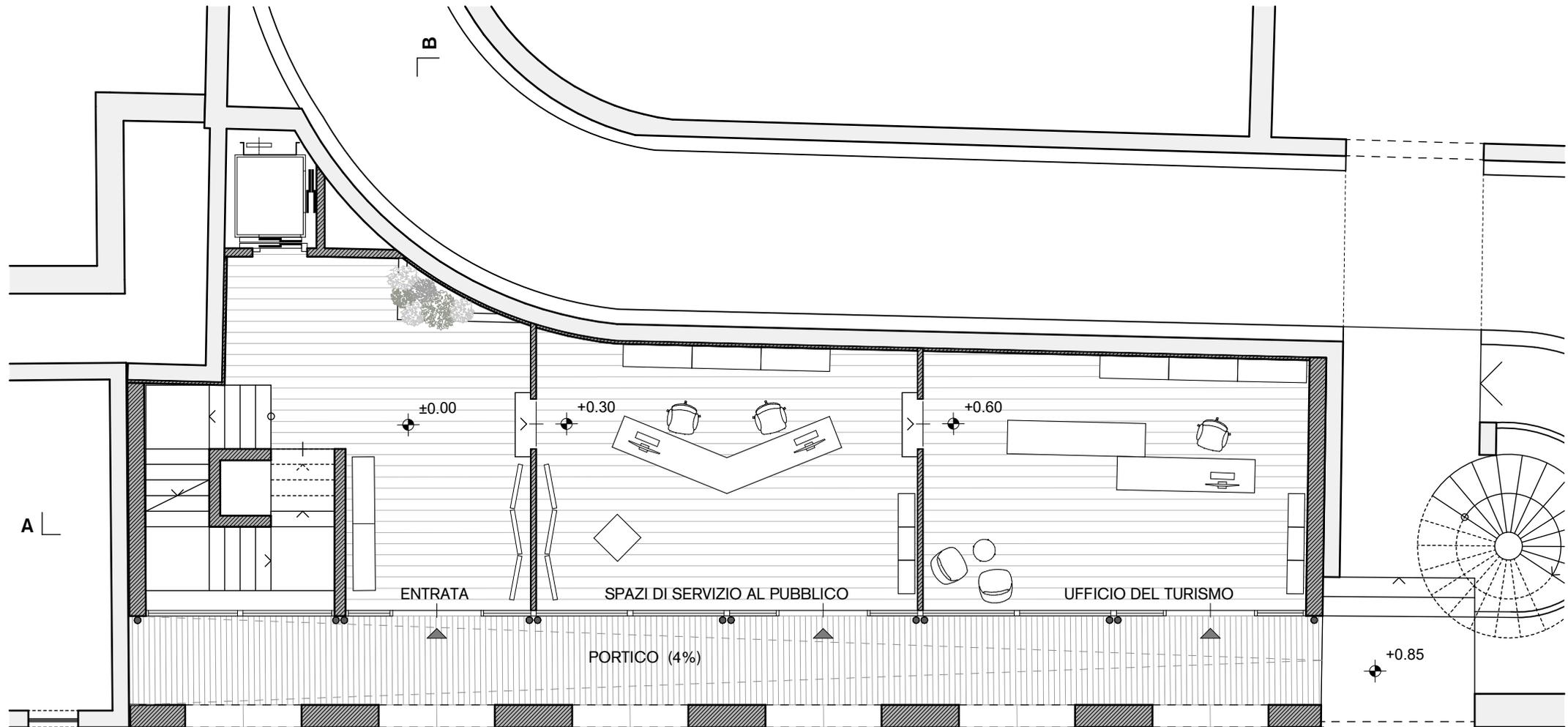
Piano Terra

Spazi per il pubblico

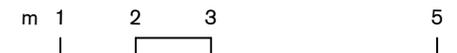
N° PIANO 456_124

DATA 30.07.2021

SCALA 1:100



B





EDIFICIO GARAVELLO

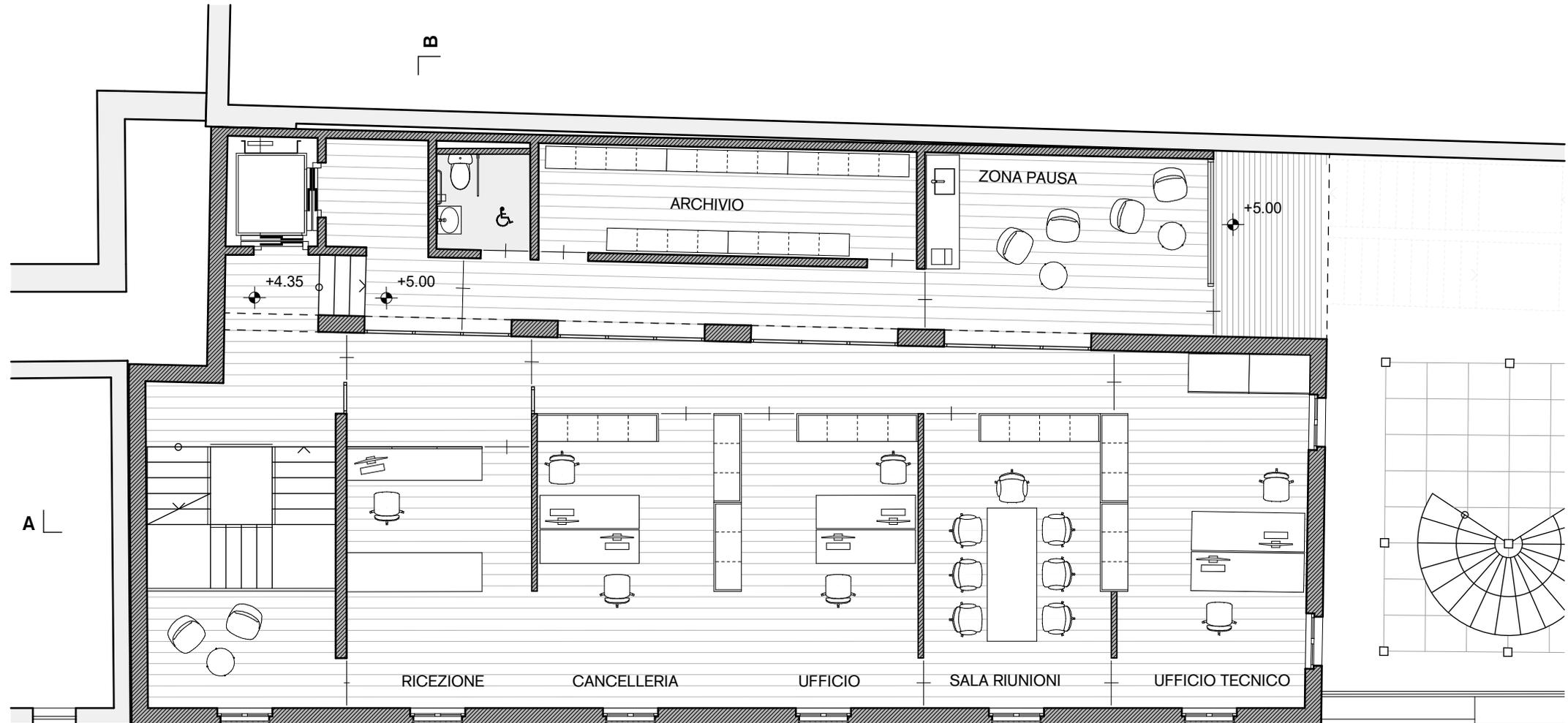
Primo Piano

Amministrazione comunale

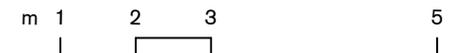
N° PIANO 456_125

DATA 30.07.2021

SCALA 1:100



B





EDIFICIO GARAVELLO

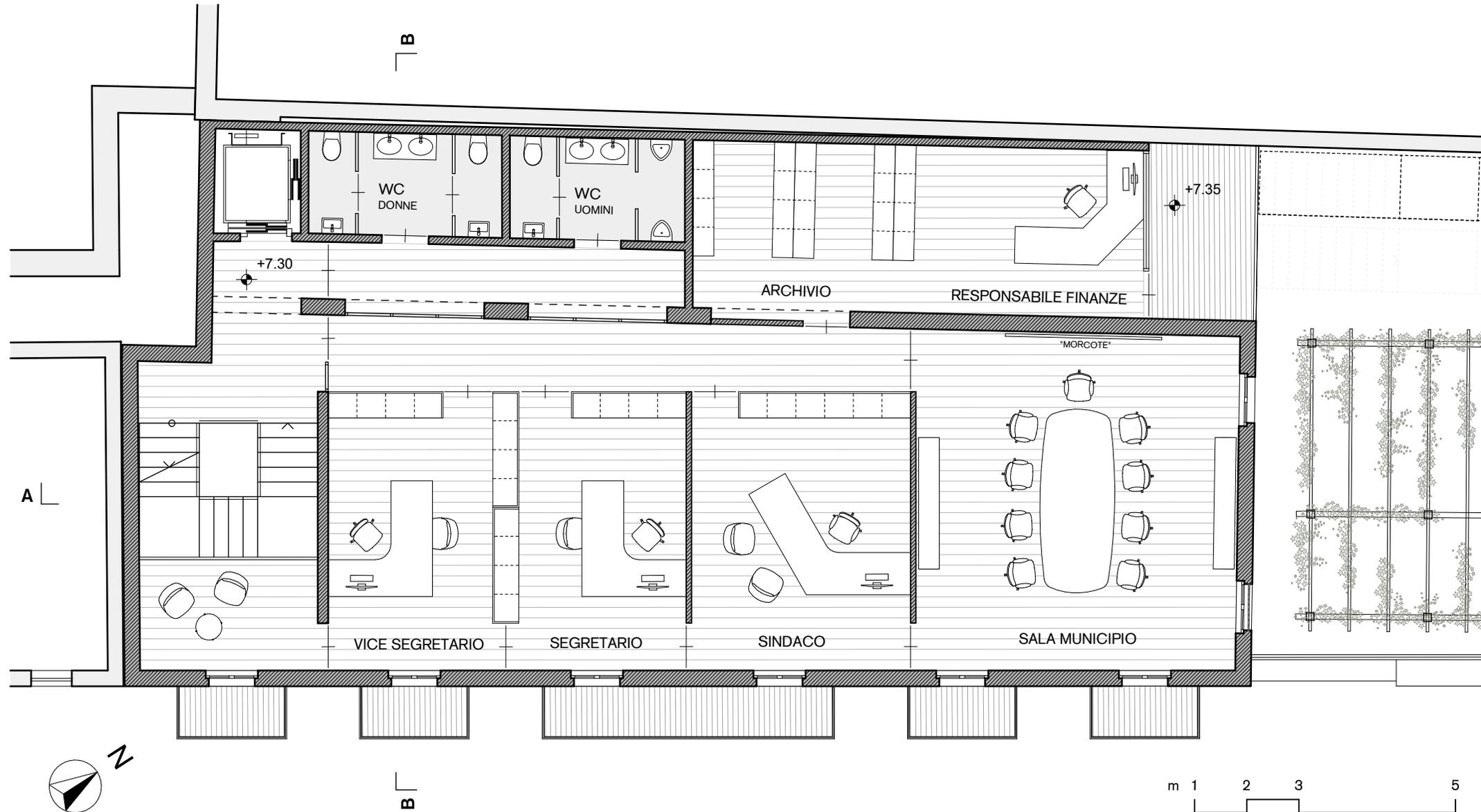
Secondo Piano

Municipio

N° PIANO 456_126

DATA 30.07.2021

SCALA 1:100





EDIFICIO GARAVELLO

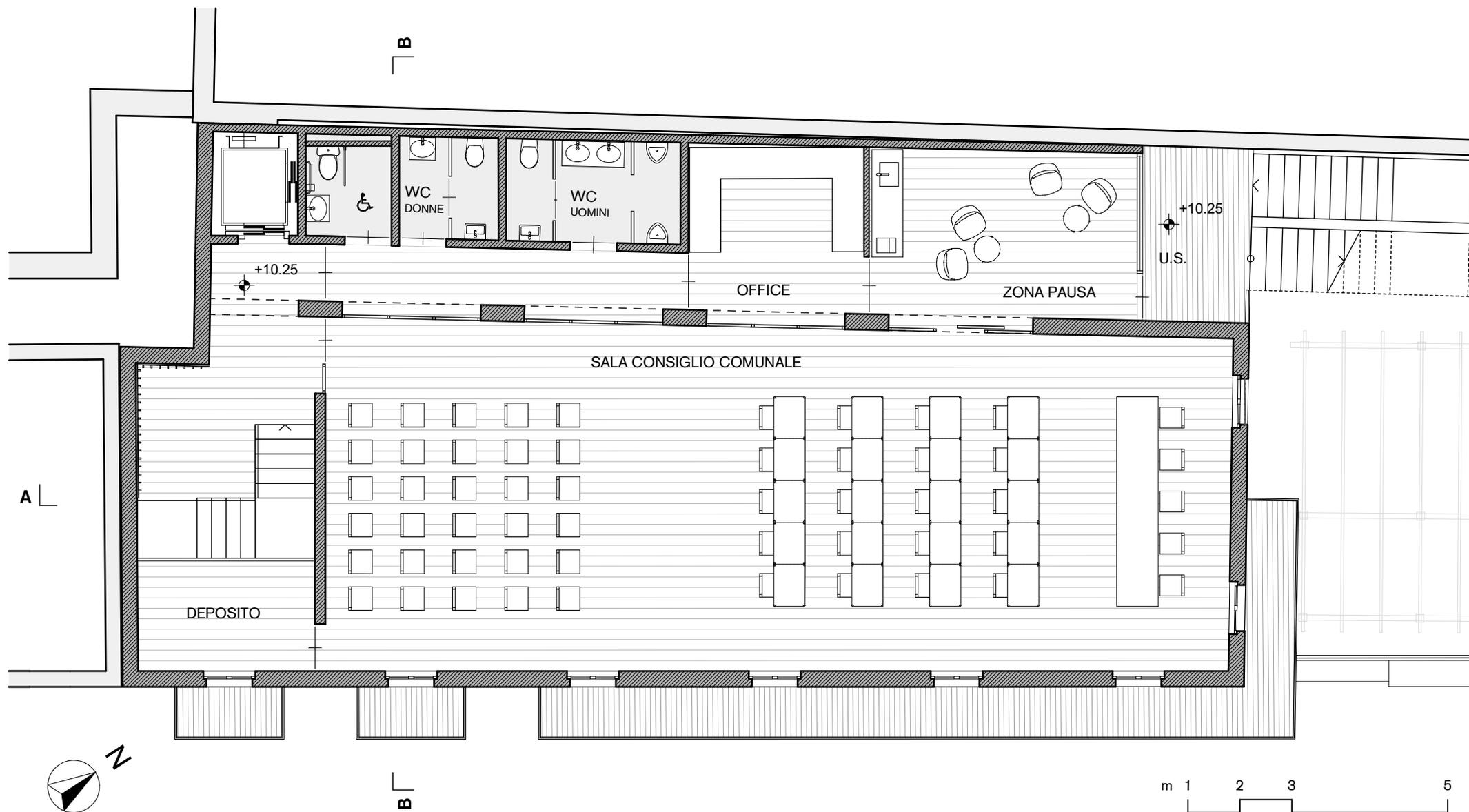
Terzo Piano

Sala Consiglio Comunale

N° PIANO 456_127

DATA 30.07.2021

SCALA 1:100





EDIFICIO GARAVELLO

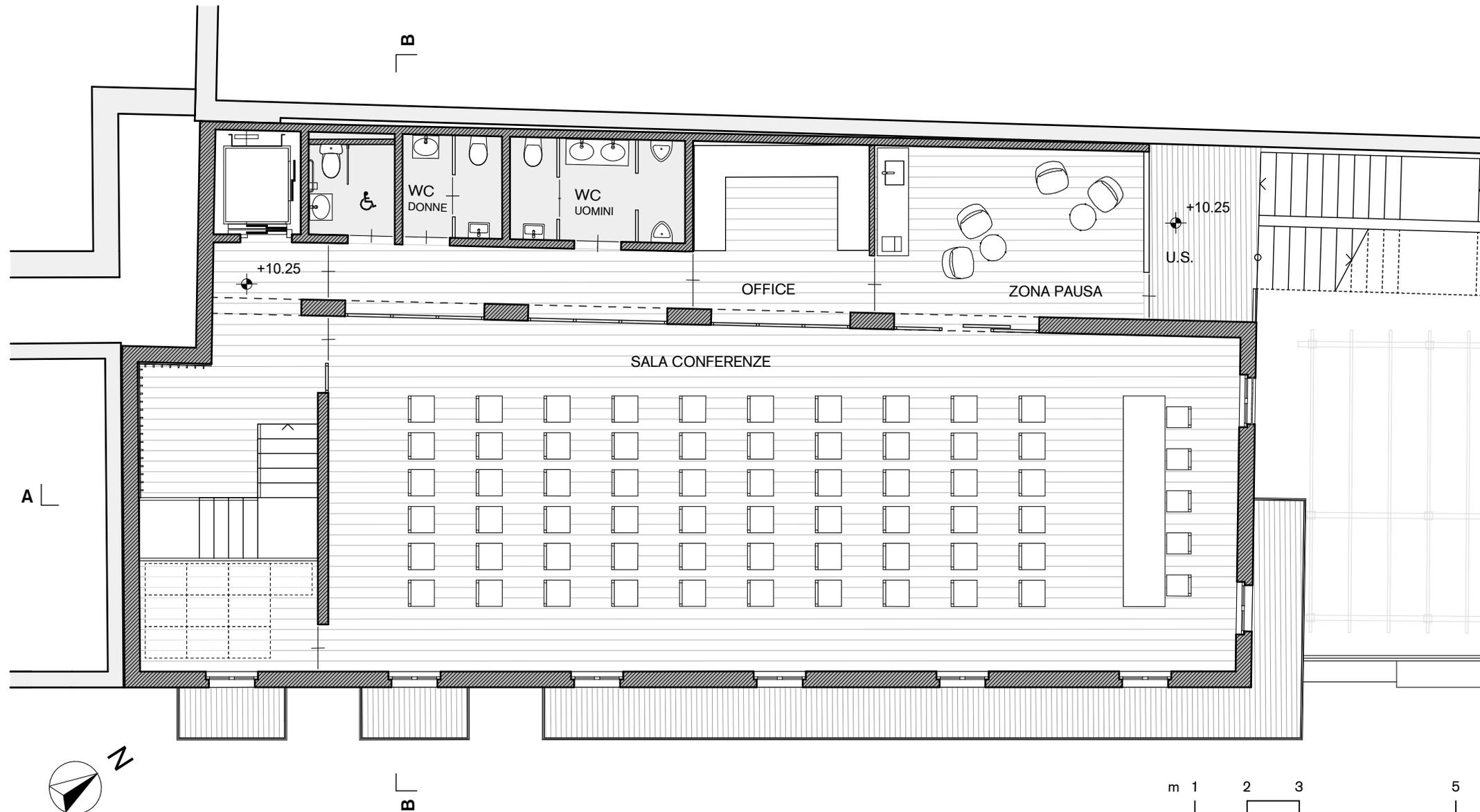
Terzo Piano

Sala Conferenze

N° PIANO 456_128

DATA 30.07.2021

SCALA 1:100





EDIFICIO GARAVELLO

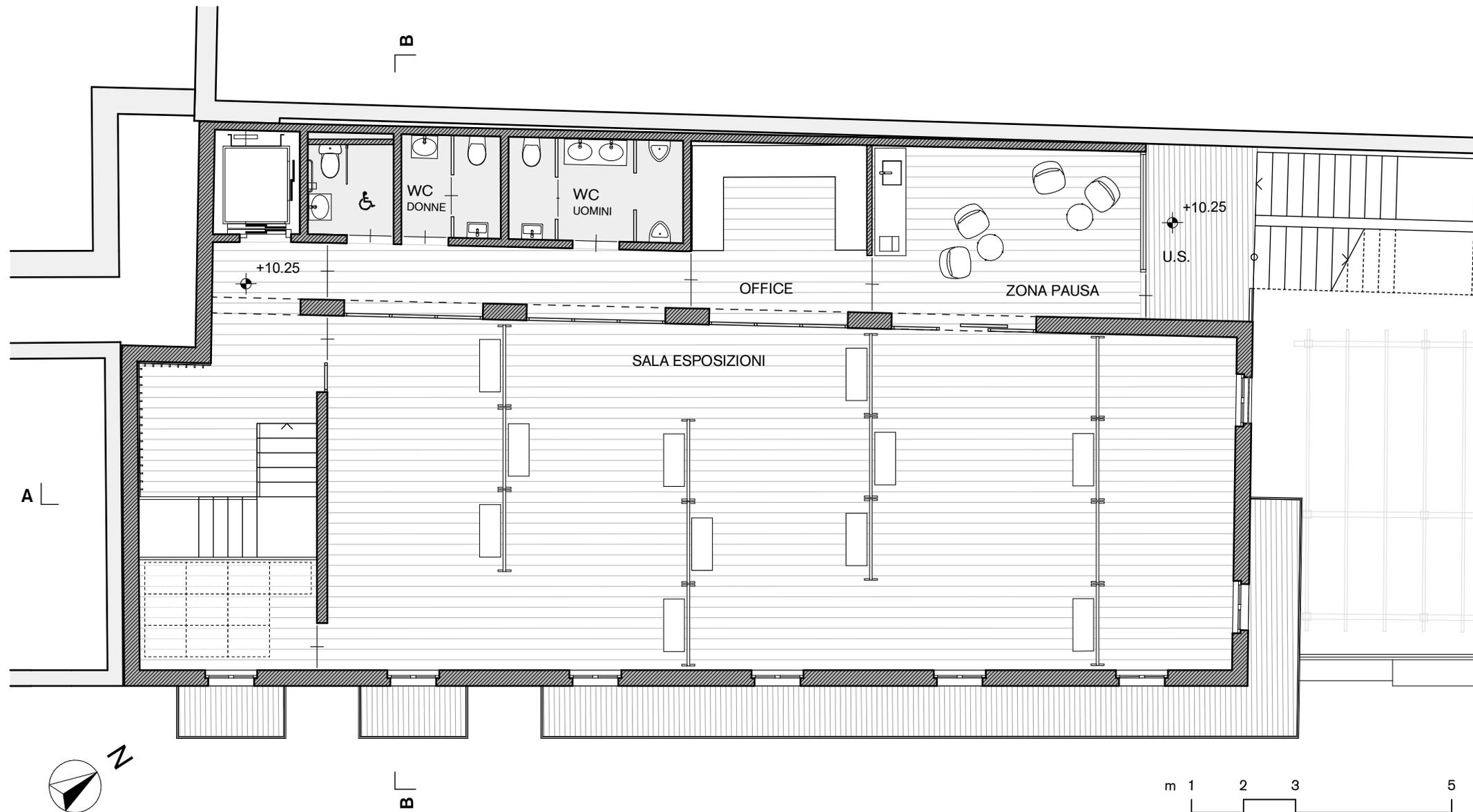
Terzo Piano

Sala Esposizioni

N° PIANO 456_129

DATA 30.07.2021

SCALA 1:100





Comune di Morcote - Mapp.972

Buletti Fumagalli Del Fedele Bernardi
Architetti Sagli

EDIFICIO GARAVELLO

Sezione A

N° PIANO 456_130

DATA 30.07.2021

SCALA 1:125





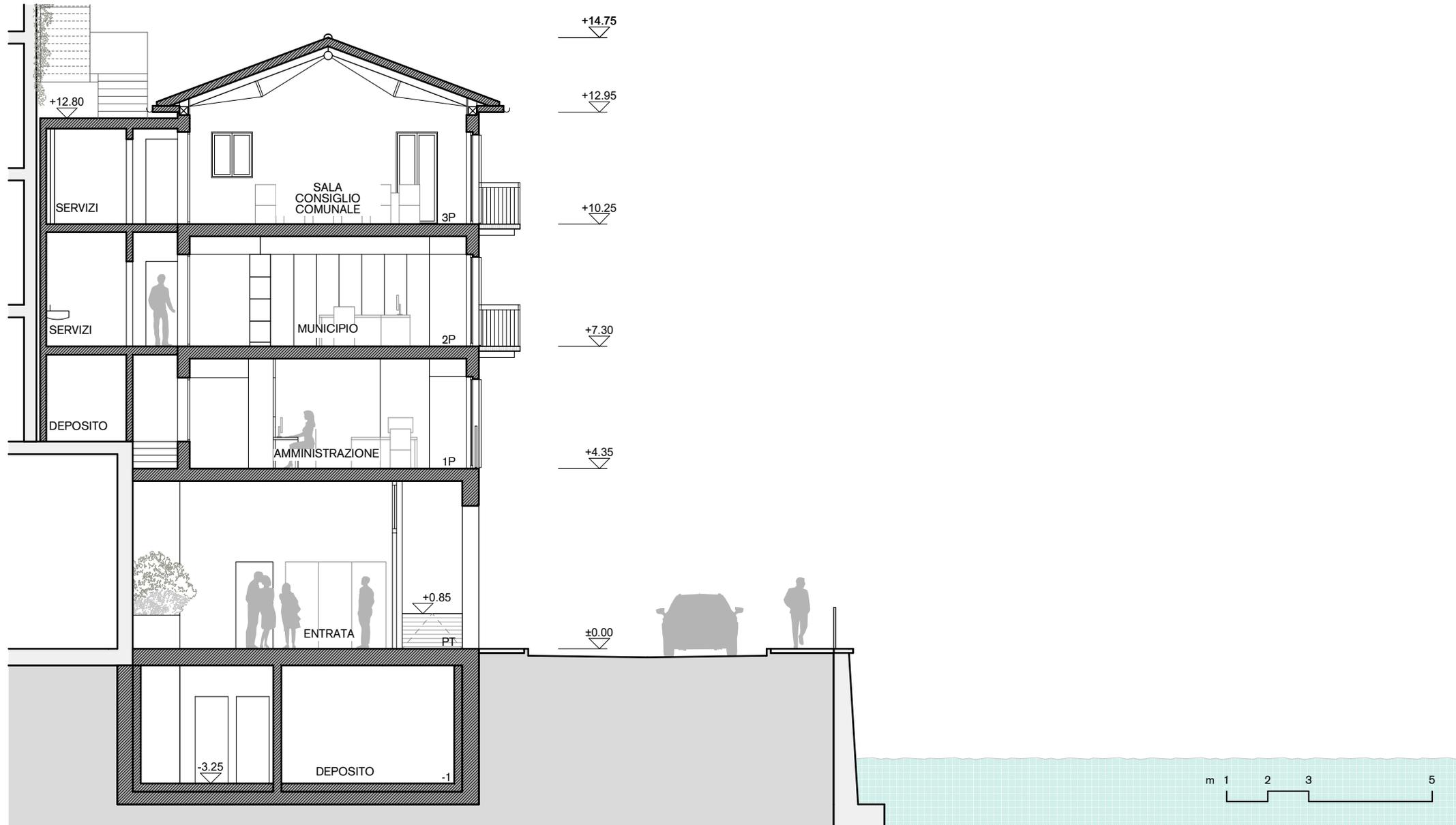
EDIFICIO GARAVELLO

Sezione B

N° PIANO 456_131

DATA 30.07.2021

SCALA 1:125





Comune di Morcote - Mapp.972

Buletti Fumagalli Del Fedele Bernardi
Architetti Sagl

EDIFICIO GARAVELLO

Facciata Est

N° PIANO 456_132

DATA 30.07.2021

SCALA 1:125



m 1 2 3 5



Comune di Morcote - Mapp.972

Bulletti Fumagalli Del Fedele Bernardi
Architetti Sagl

EDIFICIO GARAVELLO

Facciata Nord

N° PIANO 456_133

DATA 30.07.2021

SCALA 1:125

+14.75

+10.25

+7.30

+4.35

+17.50

+12.80

+5.00

+0.85

+1.35

INGRESSO AUTOSILO

m 1 2 3 5



STUDIO:
BULETTI FUMAGALLI
DEL FEDELE BERNARDI
ARCHITETTI SAGL

IMPORTO COMPLESSIVO DI
PROGETTAZIONE
SENZA ONORARIO CENTRALE DI
POMPAGGIO RETE ANERGETICA

Lodevole
Municipio di Morcote
Riva da Sant'Antoni 1
6922 Morcote

Lugano, 8 ottobre 2021

Concerne: Nuovo edificio amministrativo comunale Garavello
Importo complessivo per la progettazione

Onorevoli signori,

in merito all'oggetto citato a margine, come da vostra cordiale richiesta, in allegato vi trasmettiamo il riassunto dei costi per la progettazione del nuovo edificio amministrativo comunale. Gli importi degli onorari indicati sono riconducibili al fabbisogno finanziario - credito di progettazione - necessario per il completamento delle fasi di progettazione fino all'ottenimento della licenza edilizia.

Le prestazioni per la realizzazione dell'opera - credito di costruzione - potrà essere precisato al termine della procedura indicata.

Rimaniamo a disposizione per ogni ulteriore informazione.

Cordiali saluti.



Arch. Roberto Bernardi

Allegato: citato

Elenco degli onorari per la progettazione (SIA 102 – fasi 4.31 – 4.33)

Architetto capofila Buletti Fumagalli Del Fedele Bernardi Architetti	CHF	105'000.--
Ingegnere civile Lurati Muttoni Partner SA	CHF	38'376.--
Ingegnere RVCS Visani Rusconi Talleri SA	CHF	30'460.--
Ingegnere elettrotecnico Elettronorma SA	CHF	16'830.--
Sicurezza antincendio Tea engineering Sagl	CHF	1'200.--
Studio paesaggista	CHF	5'000.--
Costi secondari e spese	CHF	30'000.--
<hr/>		
Totale delle prestazioni	CHF	226'866.00
<i>Arrotondamento</i>	CHF	-0.65
IVA 7.7 %	CHF	17'468.65
<hr/>		

Totale delle prestazioni (iva 7.7 % incl.) **CHF 244'334.00**

Le spese vive sono escluse e vengono computate separatamente.

STUDIO:
BULETTI FUMAGALLI
DEL FEDELE BERNARDI
ARCHITETTI SAGL

ONORARIO
ARCHITETTO

Lodevole
Municipio di Morcote
Riva da Sant'Antoni 1
6922 Morcote

Lugano, 4 ottobre 2021

Concerne: Nuovo edificio amministrativo comunale Garavello
Offerta d'onorario architetto

Onorevoli signori,

in merito all'oggetto citato a margine, come da vostra cordiale richiesta, in allegato vi trasmettiamo la proposta d'onorario per le prestazioni di progettazione del nuovo edificio amministrativo comunale.

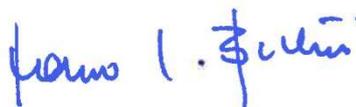
Il calcolo dell'onorario per le prestazioni di progettazione è riconducibile alla stima sommaria dei costi di costruzione dello studio di fattibilità del 30.7.2021.

Rimaniamo a disposizione per ogni ulteriore informazione.

Cordiali saluti.



Arch. Roberto Bernardi



Arch. Mauro Buletti

Allegato: citato

Tabella valori di calcolo onorario Architetto (SIA 102-2003)

Lugano 4.10.2021

Elenco delle posizioni di preventivo computabili:

Nuovo edificio amministrativo	CHF 2'620'000.--
Z1, Z2 (2014) - fissi per la durata delle prestazioni -	0.062 / 10.580
Categoria dell'opera	2
Grado di difficoltà (n)	1.00
Fattore di adeguamento (r)	1.00
Fattore di gruppo (i)	1.00
prestazioni speciali (s)	1.00
Tariffa media oraria applicata (Tm)	CHF / h 129.60

Onorario Architetto sulla base del costo dell'opera (SIA 102-2003)

Lugano 4.10.2020

Elenco delle posizioni computabili di preventivo:

Fase 4.31	Progetto di massima Studio delle soluzioni Progetto e stima dei costi	CHF	5'000.--
Fase 4.32	Progetto definitivo Progetto definitivo Studio di dettaglio	CHF	90'000.--
Fase 4.33	Procedura di autorizzazione	CHF	10'000.--
Fase 4.41	Procedura d'appalto Piani d'appalto Appalto e aggiudicazione	CHF	24'000.--
Fase 4.52	Esecuzione Direzione architettonica	CHF	20'000.--

Totale delle prestazioni	CHF	149'000.00
IVA 7.7 %	CHF	11'743.00

Totale delle prestazioni (iva 7.7 % incl.)

CHF 160'473.00

Le spese vive sono escluse e vengono computate separatamente.

**LURATI MUTTONI
PARTNER SA**

**ONORARIO
INGEGNERE CIVILE**



Via V. Vela 9
CH-6850 Mendrisio
Tel.
++41 91 640 90 90
Fax
++41 91 640 90 99
e-mail
info@lmpartner.ch
www.lmpartner.ch

Lodevole
Municipio di Morcote
Riva da Sant'Antoni 1
6922 Morcote

Mendrisio, 7 ottobre '21

Franco Lurati
ing. dipl. ETHZ

Aurelio Muttoni
prof. dr. EPFL

Dario Somaini
dr. ing. dipl. ETH

Mario Passerini
ing. dipl. SUPSI

Livio Muttoni
ing. dipl. SUPSI

Emanuele Contini
ing. dipl. Poli. Milano

Elia Baggi
ing. dipl. SUPSI

Mirko Rezzonico
ing. dipl. EPFL

Edificio Garavello – Morcote Offerta per prestazioni di ingegneria civile

Gentili Signore, Egregi Signori,

con riferimento ai piani dello studio di fattibilità del 10.05.2021 ed al nostro incontro del 21.09.2021, di seguito indichiamo l'offerta d'onorario secondo la norma SIA 103 per le prestazioni dell'ingegnere civile relative alla progettazione dell'edificio citato a margine.

L'offerta d'onorario considera le prestazioni relative alle seguenti opere di competenza dell'ingegnere civile:

- opere portanti del nuovo edificio;
- opere portanti di sistemazione esterna (scala esterna);
- opere di scavo e di sostegno allo scavo.

In particolare, l'onorario non comprende nessun importo relativo alla progettazione delle strutture non portanti e delle opere di canalizzazione.

Sono previste le seguenti prestazioni (ingegnere in qualità di specialista):

- Progetto di massima (fase 31)
- Progetto definitivo (fase 32)
- Progetto di pubblicazione (fase 33)
- Appalto (fase 41)
- Progetto esecutivo (fase 51)
- Controllo dell'esecuzione (fase 52)
- Documentazione dell'opera (fase 53)

Per la stima delle prestazioni si considerano in generale strutture portanti di media difficoltà, che deriva essenzialmente dalla presenza delle edificazioni adiacenti. Si considera inoltre la continuità delle strutture portanti dal piano tetto al piano di fondazione.



Con queste basi di calcolo, si ottiene un onorario di CHF 115'690 (spese 3% incluse e IVA esclusa) per le opere di competenza dell'ingegnere civile come da tabella allegata. La tariffa oraria media offerta è pari a 117 CHF/ora ed è calcolata applicando uno sconto del 10% alla tariffa oraria media dello studio di 130 CHF/ora.

L'onorario è da considerare quale base d'offerta, che auspichiamo poter discutere in occasione di un prossimo incontro. Per il calcolo definitivo dell'onorario, lo stesso verrà adeguato in funzione dello sviluppo e delle modifiche di progetto. Se richiesto dal committente, non escludiamo la possibilità di concordare un importo forfetario che potrà essere definito sulla base delle offerte delle imprese di costruzione.

La valutazione di eventuali opere di scavo o di fondazione speciali legate a condizioni geologiche sfavorevoli così come la valutazione di eventuali nostre prestazioni supplementari ad esse riferite, non possono essere effettuate sulla base delle informazioni attualmente in nostro possesso. Le stesse potranno essere approfondite nella fase del progetto di massima sulla base di un rapporto geologico-geotecnico relativo alla natura del terreno di scavo e del terreno di fondazione.

In attesa di un suo cortese riscontro, ringraziamo per la fiducia ed approfittiamo dell'occasione per porgere i nostri migliori saluti.

F. Lurati

Allegato: - citato



Allegato: calcolo dell'onorario secondo SIA 103

Tempo impiegato in ore

Tempo impiegato per fasi

Parte d'opera	Progetto di massima 31	Progetto definitivo 32	Progetto pubblicazione 33	Appalto 41	Progetto esecutivo 51	Controllo esecuzione 52	Modifiche e doc. Opera 53	Totale ore Tpi
Opere portanti	60	160	16	80	320	60	24	720
Opere esterne	8	16	4	4	32	8	4	76
Opere di sostegno scavo	8	24	4	12	48	8	4	108
Opere di scavo	8	16	4	4	12	8	4	56
Totale	84	216	28	100	412	84	36	960

Onorario ingegnere civile

Onorario complessivo

Parte d'opera	Totale ore Tpi	Tariffa oraria studio h	Tariffa offerta sconto 10% h	Totale onorario H
Opere portanti	720	130.00	117.00	84'240
Opere esterne	76	130.00	117.00	8'892
Opere di sostegno scavo	108	130.00	117.00	12'636
Opere di scavo	56	130.00	117.00	6'552

Totale onorario (spese escluse) **112'320**

Onorario per fasi

Parte d'opera	Progetto di massima 31	Progetto definitivo 32	Progetto pubblicazione 33	Appalto 41	Progetto esecutivo 51	Controllo esecuzione 52	Modifiche e doc. Opera 53	Totale onorario H
Opere portanti	7'020	18'720	1'872	9'360	37'440	7'020	2'808	84'240
Opere esterne	936	1'872	468	468	3'744	936	468	8'892
Opere di sostegno scavo	936	2'808	468	1'404	5'616	936	468	12'636
Opere di scavo	936	1'872	468	468	1'404	936	468	6'552
Totale	9'828	25'272	3'276	11'700	48'204	9'828	4'212	112'320

Spese 3.00%

CHF 3'370

Totale onorario (spese 3% incluse, IVA esclusa)

CHF 115'690

VTR
VISANI RUSCONI TALLERI SA

ONORARIO
INGEGNERE RVCS



VRT VISANI RUSCONI TALLERI SA
Studio d'ingegneria RVCS

Lodevole
Municipio di Morcote
Riva da Sant Antoni 10
6922 Morcote
invio e-mail tramite
arch. Roberto Bernardi

Ns. rif. CS

Vs. rif. RB

Taverne, 22 settembre 2021

Oggetto: **7154 - NUOVO EDIFICIO GARAVELLO MAPPALE 972 RFD - MORCOTE**

Egregio architetto Bernardi,

ringraziandola dapprima per il cortese invito del 16 settembre 2021 vi trasmettiamo la proposta d'onorario per le nostre prestazioni di progettazione e consulenza per gli impianti RVCS dell'oggetto citato a margine.

1 DEFINIZIONE DELL'OGGETTO

Nuovo immobile amministrativo situato in Montada dal Sass dal Göbb sul mappale 972 RFD del Comune di Morcote, composto 1 piano interrato e 4 piani fuori terra.

Quale base vale lo studio di fattibilità dello studio d'architettura Buletti Fumagalli Del Fedele Bernardi Sagl di Lugano, ricevuti in formato cartaceo il 16 settembre 2021.

2 DEFINIZIONE DEL MANDATO

L'onorario viene presentato in base al tempo valutato per lo svolgimento delle fasi richieste secondo una tariffa media oraria per il nostro studio.

STUDIO D'INGEGNERIA PER IMPIANTI E APPLICAZIONI NEL CAMPO DELLE COSTRUZIONI E DELLE ENERGIE

SEDE SOTTOCENERI

Centro Carvina 2
casella postale 555
6807 Taverne
Tel. +41 (0)91 911 10 30

SEDE SOPRACENERI

via dei Pioppi 2a
6616 Losone
Tel. +41 (0)91 745 30 11

SEDE AMMINISTRATIVA

via Maggio 1
casella postale 6009
6900 Lugano

www.vrt.ch

info@vrt.ch

CHE-105.161.941 RC/IVA



BIM
READY

Il costo totale degli impianti RVCS è stato stimato tra CHF. 400'000.-- e CHF 450'000.--, IVA 7.7% esclusa, valutato in questa fase solo per stabilire l'ordine di grandezza dell'investimento e composto dalle voci elencate di seguito:

- impiantistica di riscaldamento
 - approvvigionamento energetico con acqua di lago
 - produzione di calore con termopompa acqua-acqua
 - produzione di acqua calda sanitaria centralizzata
 - serpentine a pavimento in tutti gli ambienti amministrativi
 - convettori a pavimento nelle zone al PT dove presenti vetrate su tutta l'altezza
- impiantistica di raffreddamento
 - sfruttamento dell'acqua di lago diretta, prevedendo quale emergenza la possibilità di reversibilità del generatore di calore per la produzione di freddo
 - attivazione in raffreddamento delle serpentine a pavimento in tutti gli ambienti amministrativi, inclusi i convettori a pavimento nelle zone al PT
 - ventilconvettori a vista o canalizzati nelle zone amministrative ai piani superiori
- impiantistica sanitaria
 - impianto sanitario di distribuzione acqua fredda, calda e circolazione
 - impianto di scarico delle acque luride fecali
 - impianto di scarico delle acque di condensa dei ventilconvettori e degli impianti di ventilazione
 - impianto di raccolta ed evacuazione delle acque meteoriche dei tetti
 - apparecchi sanitari standard medio per le zone amministrative
 - impianto di irrigazione zone verdi con acqua di lago
- impiantistica di ventilazione
 - ventilazione meccanica per il ricambio igienico dell'aria in tutti i locali amministrativi, nei servizi, nei bagni e nelle docce
 - ventilazione meccanica locali tecnici interrati

Per i seguenti impianti, come discusso, non sono richieste prestazioni specifiche ma solo delle predisposizioni; la valutazione del costo degli impianti RVCS non contiene quindi queste parti d'opera:

- impianto solare termico

L'onorario viene diviso come richiesto in 2 posizioni principali:

- posizione 1 →
 - prestazioni di progettazione e consulenza fase SIA 3 completa di accompagnamento al Committente per la scelta del sistema di emissione del caldo e del freddo negli ambienti e della ventilazione controllata; il tutto finalizzato all'inoltro della Domanda di Costruzione
- posizione 2 →
 - prestazioni di progettazione e consulenza fasi SIA 4 e 5 complete

3 MODALITÀ DI PROGETTAZIONE

Segnaliamo come il nostro studio operi integralmente con software BIM e modellazione grafica tridimensionale di tutta l'impiantistica già da gennaio 2017.

4 PROPOSTA ONORARIO - POSIZIONE 1

4.1 Progetto di massima fase 3.31

- 4.1.1 Definizione dei concetti
- 4.1.2 Determinazione dei dati tecnici essenziali
- 4.1.3 Dimensionamento impianti di grande massima
- 4.1.4 Elaborazione di un progetto di grande massima con schemi di principio
- 4.1.5 Budget investimento $\pm 30\%$

Impegno previsto h	54
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	6'480.--

4.2 Progetto definitivo fasi 3.32 e 3.33

- 4.2.1 Elaborazione del progetto definitivo con schemi di principio
- 4.2.2 Preventivo costi $\pm 10\%$

4.2.3 Procedure di autorizzazione con allestimento degli incarti base di accompagnamento alla domanda di costruzione dello studio di architettura

Impegno previsto h	129
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	15'480.--

4.3 Spese

4.3.1 Spese per riproduzione documenti

Onorario CHF 1'250.--

ONORARIO TOTALE PER POSIZIONE 1 CON SPESE, CHF 23'210.--, IVA 7.7% esclusa

5 PROPOSTA ONORARIO - POSIZIONE 2

5.1 Capitolati di concorso fase 4.41

5.1.1 Allestimento dei capitolati di concorso con dimensionamento dettagliato (descrittivi riassuntivi, piani e schemi di principio)

5.1.2 Elaborazione di tabelle comparative delle offerte, compreso il controllo aritmetico e della completezza delle offerte stesse

Impegno previsto h	125
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	15'000.--

5.2 Fase esecutiva fase 5.51

5.2.1 Elaborazione dei piani e degli schemi esecutivi sulla base di un calcolo definitivo di dimensionamento

5.2.2 Indicazione dei risparmi e delle scanalature

5.2.3 Coordinazione degli impianti progettati

Impegno previsto h	125
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	15'000.--

5.3 Direzione lavori fase 5.52

5.3.1 Direzione lavori specialistica base SIA

5.3.2 Direzione lavori specialistica supplementare per un monte di 110 ore

Impegno previsto h	76
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	9'120.--

5.4 Fase finale fase 5.53

5.4.1 Controllo delle forniture

5.4.2 Stesura dei verbali di collaudo, procedure di collaudo e consegna impianti

5.4.3 Partecipazione all'unica istruzione del personale di esercizio

5.4.4 Controllo e coordinazione dei lavori di garanzia

5.4.5 Raccolta e verifica dei documenti esecutivi aggiornati inerenti le prescrizioni di esercizio e la manutenzione degli impianti. Questi documenti sono forniti dagli imprenditori e dai fornitori

5.4.6 Stesura dei piani e degli schemi esecutivi revisionati riportanti le modifiche essenziali intervenute durante il corso dei lavori.

Impegno previsto h	54
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	6'480.--

5.5 Spese

5.5.1 Spese per riproduzione documenti

Onorario CHF 1'250.--

ONORARIO TOTALE PER POSIZIONE 2 CHF. 46'850.--, IVA 7.7% esclusa

ONORARIO TOTALE PER POSIZIONE 1+2 CHF. 70'060.--, IVA 7.7% esclusa

6 PRESTAZIONI SUPPLEMENTARI

Di seguito sono indicate le possibili prestazioni supplementari specifiche:

6.1 Incarto per certificazione Minergie	CHF 2'500.--, IVA 7.7% esclusa
6.2 Incarto per certificazione CECE	CHF 1'900.--, IVA 7.7% esclusa
6.3 Incarto per certificazione SNBS	CHF 3'500.--, IVA 7.7% esclusa
6.4 Incarto per certificazione LEED	CHF 4'500.--, IVA 7.7% esclusa
6.5 Incarto energia completo per domanda di costruzione	CHF 2'500.--, IVA 7.7% esclusa
6.6 Incarto fisica costruzione per domanda di costruzione	CHF 1'500.--, IVA 7.7% esclusa
6.7 Incarto fonico degli impianti verso interno e vicinato	CHF 2'000.--, IVA 7.7% esclusa

Ogni prestazione supplementare a quella elencata al punto 4, 5 e 6 dovrà essere confermata dal committente per scritto e remunerata separatamente:

- costo di un titolare CHF/h 150.--, IVA 7.7% esclusa
- costo di un ingegnere energetico CHF/h 140.--, IVA 7.7% esclusa
- costo di un tecnico CHF/h 130.--, IVA 7.7% esclusa



VRT VISANI RUSCONI TALLERI SA
Studio d'ingegneria RVCS

7 GARANZIE

Il nostro ufficio è assicurato presso la Axa-Winterthur con la polizza n° 3.411.673, che copre la responsabilità civile contro le pretese di risarcimento avanzate da terzi in merito alla nostra attività.

La garanzia accordata ammonta per sinistro a CHF 10'000'000.-- per l'insieme dei danni corporali e materiali, a CHF 2'000'000.-- per l'insieme dei danni e difetti a installazioni e danni patrimoniali.

Vi ringraziamo sentitamente della vostra fiducia nei nostri confronti e in attesa di una vostra gradita comunicazione in merito vi salutiamo cordialmente.

VISANI RUSCONI TALLERI SA

Ing. dipl. ETH/SIA/OTIA

ing. Stefano Casu

ELETRONORMA SA

**ONORARIO
CONSULENZA
ELETTECNICO**



ELETTRONORMA SA

Via Besso 41

6900 LUGANO

6612 ASCONA

Consulenti elettrotecnici

tel 091/ 960.47.60

lugano@elettronorma.ch

ascona@elettronorma.ch

Committente:

Comune di Morcote

Via da Sant Antoni 1

6922 Morocote



Nuovo Edificio Garavello

Morcote

Offerta Onorario Consulenza elettrotecnica





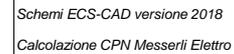
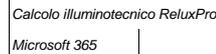
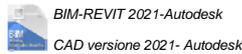
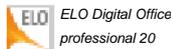
PROFILO SOCIETARIO

struttura attuale:

Nome Cognome	Data di Nascita	Domicilio	Entrata EN	Funzione	Qualifica	Ing. OTIA Ing. Reg. B	Dipl. Federale Superiore	Consulente Sicurezza EITswiss	AFC Attestato Federale Capacità	Pianificatore Illuminazione SLG	Specialista impianti Riv. Incendio	Cat. SIA - Grado 3
Luca Ruess	04.07.1970	Bedigliora	2002	Dip Marketing-IT-Safety-Logistica con firma collettiva	Dipl.fed VSEI/USIE - Ing. OTIA/Reg B	2014	2010	2010	1989		2020	B
Amleto Parini	12.01.1967	Purasca	2009	Dip Finanziario con firma collettiva	Pianificatore AFC / Operatore CAD				1986		2021	C
Daniele Baruffaldi	08.11.1968	Vaglio	1983	Dip Risorse umane con firma collettiva	Pianificatore AFC / Operatore CAD				1987	2017		C
Daniele Ruess	10.06.1948	Lugano	1986	Senior Consulter con firma individuale	Dipl.fed UCS/USIE - Ing. OTIA	2005	1980	1980	1967			B
Giacomo Balerna	22.03.1962	Morbio Superiore	2012	Pianificatore	Pianificatore AFC / Operatore CAD			1988	1981			D
Luca Scalmanini	21.08.1992	Tesserete	2021	Pianificatore	Pianificatore AFC / Operatore CAD e BIM				2011			E
Chantal Margottini	22.06.1981	Pregassona	2021	Segretariato	Impiegata di Commercio				1998			E

Applicazioni EED

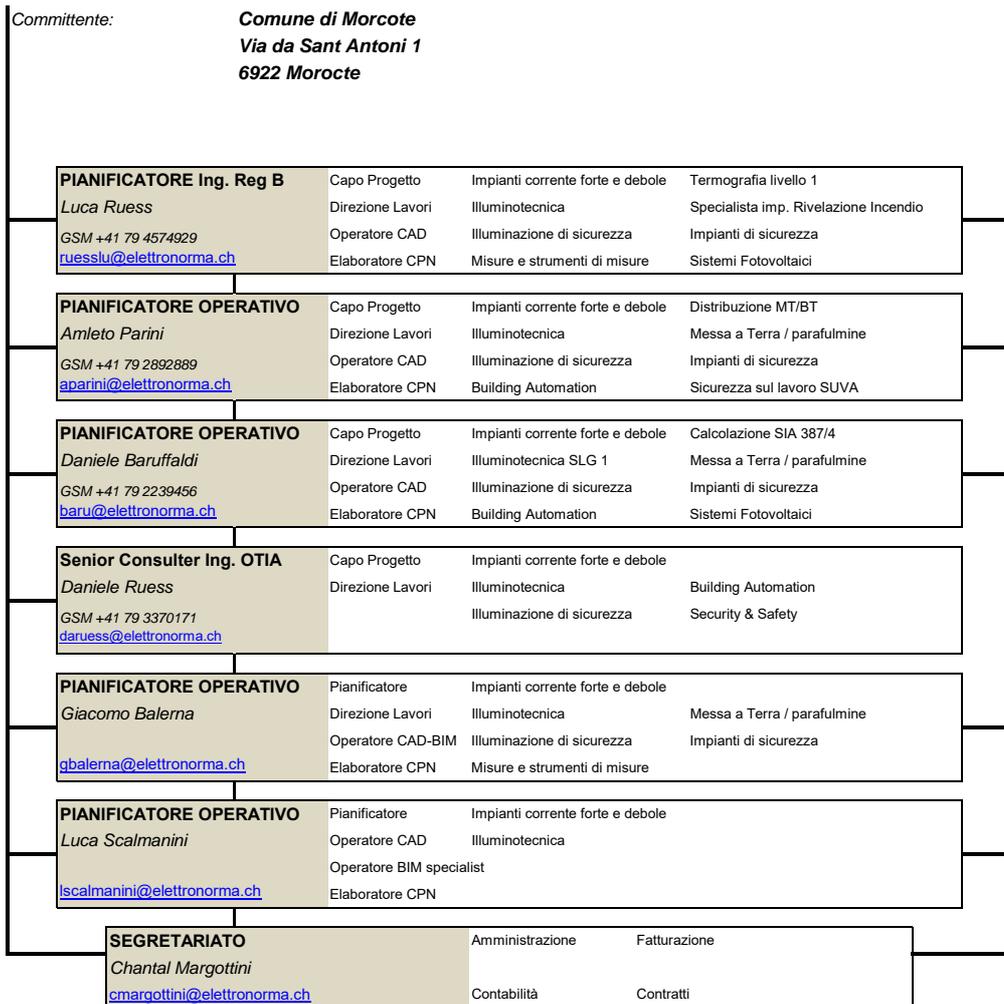
in uso per 8 postazioni:



Associazioni:



ORGANIGRAMMA OPERATIVO



**Nuovo Edificio Garavello
Morcote****Committente:** Comune di Morcote
Via da Sant Antoni 1
6922 Morocote

Lugano 21 settembre 2021

Proposta Onorario per consulenza elettrotecnica**prestazioni secondo SIA Regolamento 108 (2014)
in funzione alle prestazioni a ORE e ai generi di impianti**

D1_230	Impianti elettrici	100.00%	IVA esclusa	CHF	235'000.00
--------	--------------------	---------	-------------	-----	------------

Stima costi dell'opera +/- 20%IVA esclusa **B** **CHF** **235'000.00**

Grado di difficoltà (art. 7.6)	[0.80 > 1.20]	n	1.00
Frazioni percentuali delle prestazioni (art. 7.7)		q %	100%
Fattore di aggiustamento per influssi diversi (art. 7.8)	[0.75 > 1.25]	r	1.00
Fattore per riattazioni (art. 7.14)	[1.00 > 1.25]	U	1.00
Temp. medio = (p%) * B * n * q% * r * U		Tm	584.66
Fattore di gruppo (art. 7.9)	[1]	i	1.00
Temp. previsto = Tm * i		Tp	584.66
Fattore per prestazioni speciali / straordinarie (art. 7.10)	[1.00 > 1.50]	s	1.00

Tariffa media ora**CHF/h** **120.00****Calcolo dell' Onorario = Tp * s * Fr/h**IVA esclusa **H** **SFr.** **70'170.00****Suddivisione secondo le prestazioni:****Fase 2 Studi preliminari****Fase 3 Progettazione**

- 3.31 Progetto di massima
- 3.32 Progetto definitivo, ottimizzazione del progetto e dei costi, definizione delle scadenze
- 3.33 Procedura di autorizzazione

Fase 4 Appalto

- 4.41 Documenti per appalti, confronto delle offerte, Proposte di aggiudicazione

Fase 5 Realizzazione

- 5.51 Progetto definitivo e documenti esecutivi
- 5.52 Direzione tecnica specialistica
- 5.53 Messa in esercizio, revisione documenti di progetto, eliminazione dei difetti / Garanzie Liquidazioni e gestione costi finali

Fase 6 Gestione

prestazioni a norma	proposta prestazioni	ore previste Tp/h	Fase / CHF
6%	6%	35.00	4'200.00
18%	18%	105.25	12'630.00
21%	21%	122.75	14'730.00
27%	15%	87.75	10'530.00
18%	30%	175.50	21'060.00
10%	6%	35.00	4'200.00
	4%	23.50	2'820.00

Totale prestazioni / ore previste / costo100% **100%** **584.75** CHF **70'170.00**

Deroga all' art. 4 contratto di applicazione > La determinazione dell' onorario definitivo in base alla liquidazione o al preventivo approvato, calcolato in base ai fattori "tempo medio necessario in ore" (Tm/Tp) specifico per il mandato, comunque con la riserva nell' limite del tempo effettivamente impiegato per il progetto.

**Nuovo Edificio Garavello
Morcote****Committente:** Comune di Morcote
Via da Sant Antoni 1
6922 Morocete

Lugano 21 settembre 2021

Totale prestazioni / ore previste / costo 100% 100% 584.75 CHF 70'170.00**Onorario secondo suddivisione CRB (genere di impianti)**

Totale Onorario IVA esclusa H CHF 70'170.00

V1.3_293 Onorario Impianti elettrici 100.00% IVA esclusa H CHF 70'170.00

Totale Onorario NETTO IVA esclusa H CHF 70'170.00**Spese copie documentazione tecnica**

Spese accessorie (documenti per appalti, copie piani, copie schemi e principi, cancelleria ecc.), fatturate secondo spese effettive in base alla tariffa emanata dal DFE del Cantone Ticino.

Ca. IVA esclusa costi effettivi

subtotale IVA esclusa CHF 70'170.00

tassazione IVA 7.70% 5'403.10

Totale complessivo IVA compresa H CHF 75'573.10

Prestazioni per coordinamento di impianti nuovi e/o modifiche richieste in un secondo tempo e non contemplate espressamente in questo documento, verranno fatturate, se non vi sono accordi particolari, secondo il tempo impiegato utilizzando la tariffa tariffa ora 120.00

Questo a dipendenza del tipo di modifica richiesta e comunque sempre preventivamente concordato con la Committenza e confermata espressamente per iscritto.

Assicurazione di responsabilità civile professionale

Zurigo Assicurazioni - Polizza 15.881.346

> danni corporale e materiali

CHF 10'000'000 (franchigia 1'000)

> difetti di costruzione e d'impianto, e danni patrimoniale

CHF 500'000 (franchigia 1'000)

Prestazioni NON comprese

- > Spese copie documentazione tecnica
- > Calcolazioni per concetto Minergie
- > Calcolazioni SIA 380/1 e 387/4
- > Rapporto secondo direttiva SEV 4022
- > Funzione di capocantieri alle Ditte esecutrici con partecipazione alle relative riunioni esecutive
- > Coordinamento interdisciplinare e messa in funzione di impianti e installazioni terzi
- > Trasferte fuori Cantone TI

validità dell' offerta 3 mesi

Daniele Baruffaldi
ELETTRONORMA SA

Lugano 21 settembre 2021



Progetti eseguiti dal nostro studio

BANCA DELLO STATO CANTONE TICINO

Concetti e risanamento impianti sicurezza Agenzie Ticino
Concetti e applicazione Videosorveglianza centralizzata Agenzie Ticino
Concetti e applicazione Controllo accessi centralizzati Agenzie Ticino
Concetti e applicazione Gestione e trasmissione allarmi centralizzati Ticino
Sostituzione Generatore di soccorso e rete continuità Sede Bellinzona
Ristrutturazione Impianti elettrici Sede Bellinzona
Cabina Sorveglianza centralizzata Sede Bellinzona
Ristrutturazione Palazzo Regina Locarno
Ristrutturazione Private Banking Pz. Riforma Lugano
Luce Sicurezza Sede Bellinzona
Agenzia Giubiasco
Agenzia Gordola
Agenzia Manno
Concetto Via di Fuga Agenzie Ticino
Progetto Teleriscaldamento Teris Bellinzona Sede
Progetto Cash Center Bellinzona



BANCHE RAIFFEISEN

Banca Raiffeisen Cadenazzo
Banca Raiffeisen Contone
Banca Raiffeisen Magadino
Banca Raiffeisen Malvaglia
Banca Raiffeisen Olivone
Banca Raiffeisen Gravesano (parziale)
Banca Raiffeisen Rivera



UBS Ticino

Stabile Mizar Lugano (SwissLife)
Agenzia Locarno Pz. Grande
Agenzia Bellinzona
Private Banking Via Pretorio Lugano
Gestione Videosorveglianza Regione Ticino
Agenzia Ascona
Agenzia Giubiasco
Agenzia Mendrisio
Aggiornamento Agenzie Ticino in Branch Format
(ARGE Elettronorma SA - Elettroconsulenze Solcà)



CENTRI COMMERCIALI

Migros Ticino - Lugano Centro
Migros Ticino - Agno
Migros Ticino - Serfontana - Mendrisio - Ascona - Radio Lugano - Molino Nuovo
Manor Lugano Centro
Manor Locarno
Stabile Amministrativo - Commerciale Taverna - Ascona

INFRASTRUTTURE PUBBLICHE

Foce del Cassarate - Lugano
Lugano Airport - Torre di Controllo
Lugano Airport - Approvvigionamento Rete soccorso
Meteo Svizzera Stazione Radio Monte Lema
RTSI - Studio Radio Besso illuminazione Stelio Molo
Rete informatica Comunale Ascona
Porto Patriziale Ascona
Lido Patriziale Ascona
Autosilo Comunale - Ascona
Stabile Pretorio Cantonale Bellinzona
(ARGE Elettronorma SA - Erisel SA)
Palazzo Giustizia Lugano
CDALED di Bioggio



ISTITUTI SOCIALI

Casa per anziani Castagnola
Casa per anziani Loreto
Casa per anziani Serena
Casa per anziani Gemmo
Casa per anziani Castagnola



INSEGNAMENTO

USI - Blocco Centrale (mensa, aula magna)
Scuola dell'infanzia Loreto
Scuola Media Breganzona
Scuola Media Massagno
Scuola Media Pregassona
Palestra Scuola Media Chiasso
Scuola Media Viganello Ampliamento
Collegio Papio Ascona risanamento centrale termica
Collegio Papio Ascona nuova Mensa
Scuola comunale Capriasca - Risanamento



MONUMENTI STORICI

Teatro San Materno - ASCONA
Castel Grande BELLINZONA
Castello San Materno ASCONA



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

Caserma militare Monte Ceneri - diversi edifici
Centro Logistico Armesuisse Monte Ceneri
Tribunale Penale Federale Bellinzona
(ARGE Elettronorma SA - Erisel SA)
Caserma militare Isonne - Nuovo refettorio
Centro AMP Armesuisse Monte Ceneri



TURISTICO

Albergo EdenRoc - Ascona
Albergo Giardino - Ascona
Albergo Garni - Muralto
Albergo Ibis - Locarno
Albergo Paradotel Novotel-Ibis Lugano
Boutique Hotel THE VIEW Lugano - Paradiso



RESIDENZE PRIVATE

Casa Carina - Ascona - standard top
Casa FIJÖRI - Ascona - standard top
Casa Panoramica - Minusio - standard superiore
Casa Magnolia - Ascona - standard superiore
Chesa d'Aivla - San Moritz - standard top
Villa Parco Nocc - Collina d'Oro - standard top



ABITATIVE

Residenza Elos Park - Massagno
Residenza Morena - Massagno
Residenza Alea - Lugano
Residenza San Salvatore - Paradiso
Residenza Emerald Living Parco Paradiso
Residenza SHAN - Davesco
Residenza Villa Gioia - Brissago
Residenza VivereBlu - Ronco s. Ascona
Residenza Parco Nocc - Collina d'Oro

IMPIANTI INDUSTRIALI

Tipografia Corriere del Ticino - Muzzano
EOC - Lavanderia Centrale - Biasca
EOC - Sterilizzazione Centrale - Biasca
EOC - Centro di Calcolo - Biasca



Ferrovie Federali Svizzere FFS - SBB

Sostituzione regolazione termoclimatica CER - Bellinzona
Impianto elettroacustico pensiline - Göschenen - Airolo - Ambri - Faido
Impianto elettroacustico pensiline - Lavorgo - Biasca - Muralto
Illuminazione sottopassi - Cadenazzo - Capolago - Rivera - Ambri - Lavorgo
Illuminazione pensiline - Göschenen - Ambri
Adattamento quadri commutazione rete - rete soccorsa - Biasca - Giubiasco
Adeguamento impianti di sicurezza Maroggia e Lugano
Risanamento impianti sicurezza Galleria Maroggia

TEAENGINEERING

ONORARIO

CONSULENZA ANTINCENDIO



Spettabile
Comune di Morcote
Riva da Sant Antoni 1
6922 Morcote

Melano, 17.09.2021

Mandato n. 21313: MORCOTE Edificio Garavello Mapp. 972

Oggetto: Proposta onorario consulenza antincendio

Egregi Signori,
come richiesto, vi trasmettiamo la nostra proposta onorario per la consulenza antincendio fino a fine opere per l'oggetto a margine.

AUTORIZZAZIONI (Fase 1)

CHF

Attestato di conformità Antincendio per Domanda di Costruzione

- Confronto piani domanda di costruzione con le Prescrizioni Antincendio VKF
- Consulenza al progettista per adeguamento piani
- Attestato di conformità antincendio (Art. 44d RLE) – 6 copie
- Piani della protezione antincendio – 6 copie

Totale FASE 1

1'200.00

ESECUZIONE (Fase 2)

CHF

FASE 2.1 – Consulenza Antincendio di preparazione all'esecuzione

1'000.00

- Riunioni con il Team di progetto
- Consulenze telefoniche/verbal, scritte via mail
- Eventuali aggiornamenti concetto e piani della protezione antincendio
- Verifica materiali e parti della costruzione
- Verifica piani esecutivi architettonici
- Verifica piani esecutivi specialisti (ing. Civile, impianti RVCS, elettrico, ...)

FASE 2.2 – Garanzia della qualità per la fase di cantiere (GQ 1)

2'000.00

- Sopralluoghi di cantiere
- Rapporti di cantiere intermedi
- Controllo dettagliato dell'attuazione in cantiere
- Verifiche singole delle installazioni antincendio (porte tagliafuoco, otturazioni ignifughe, impianti tecnici, illuminazione di emergenza, segnaletica di sicurezza, ...)
- Istruzioni delle installazioni antincendio
- **Dichiarazione di concordanza nella protezione antincendio**

Totale FASE 2

3'000.00

**COLLAUDO FINALE (Fase 3)****CHF*****Precollaudo e Collaudo a fine opere***

- Sopralluogo di precollaudo
- Rapporto con misure da completare / documentazione da fornire
- Certificato di Collaudo Antincendio (Art. 44e RLE):
 - Sopralluogo di collaudo finale
 - Allestimento del rapporto finale

Totale FASE 3**2'200.00****TOTALE complessivo****6'400.00**

- IVA 7.7% esclusa
- Spese 3% escluse

Condizioni:

- **Validità dell'offerta:** l'offerta è valida per 30 giorni a partire dalla data della stessa.
- **Termini di consegna:** stabiliti in accordo con la committenza alla conferma d'ordine. Il nostro studio si impegna ad evadere il mandato in tempi brevi.
- **Pagamento:** entro 30 giorni dalla data della fattura. Nel caso di non rispetto del termine di pagamento, dopo un richiamo scritto, la TEA engineering Sagl è in diritto di adire le vie legali a tutela dei propri interessi.
- **Ulteriori prestazioni:** se non contemplate nella presente offerta, richieste dalla committenza, saranno fatturate ad una tariffa oraria di 120 Fr/h (es. collaudi parziali, ecc.)
- **Referenza:** Si accetta la citazione tacita quale referenza aziendale.

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti in merito.

Distinti Saluti.

TEA engineering Sagl

Data e Firma per conferma del mandato

La firma di conferma del mandato vale quale accettazione delle condizioni della TEA engineering Sagl e quale riconoscimento di debito ai sensi della LEF.

VTR
VISANI RUSCONI TALLERI SA

ONORARIO
PROGETTAZIONE CENTRALE DI
POMPAGGIO RETE
ANERGETICA



VRT VISANI RUSCONI TALLERI SA
Studio d'ingegneria RVCS

Lodevole
Municipio di Morcote
Riva da Sant Antoni 10
6922 Morcote
invio e-mail tramite
arch. Roberto Bernardi

Ns. rif. CS

Vs. rif. RB

Taverne, 11 ottobre 2021

Oggetto: **7154 - CENTRALE DI POMPAGGIO RETE ANERGETICA
NUOVO EDIFICIO GARAVELLO MAPPALE 972 RFD - MORCOTE**

Egregio architetto Bernardi,

ringraziandola dapprima per il cortese invito odierno vi trasmettiamo la proposta d'onorario per le nostre prestazioni di progettazione e consulenza per una rete anergetica comunale, avente la centrale di pompaggio inserita nell'oggetto citato a margine.

1 DEFINIZIONE DELL'OGGETTO

Rete anergetica con centrale di pompaggio inserita in nuovo immobile amministrativo situato in Montada dal Sass dal Göbb sul mappale 972 RFD del Comune di Morcote, composto 1 piano interrato e 4 piani fuori terra.

Quale base vale lo studio di fattibilità dello studio d'architettura Buletti Fumagalli Del Fedele Bernardi Sagl di Lugano, ricevuti in formato cartaceo il 16 settembre 2021.

STUDIO D'INGEGNERIA PER IMPIANTI E APPLICAZIONI NEL CAMPO DELLE COSTRUZIONI E DELLE ENERGIE

SEDE SOTTOCENERI

Centro Carvina 2
casella postale 555
6807 Taverne
Tel. +41 (0)91 911 10 30

SEDE SOPRACENERI

via dei Pioppi 2a
6616 Losone
Tel. +41 (0)91 745 30 11

SEDE AMMINISTRATIVA

via Maggio 1
casella postale 6009
6900 Lugano

www.vrt.ch

info@vrt.ch

CHE-105.161.941 RC/IVA



**BIM
READY**

L'onorario viene diviso come richiesto in 2 posizioni principali:

- posizione 1 → • prestazioni di progettazione e consulenza fase SIA 3 completa di accompagnamento al Committente, il tutto finalizzato all'inoltro della Domanda di Costruzione incluso la verifica di possibili incentivi
- posizione 2 → • prestazioni di progettazione e consulenza fasi SIA 4 e 5 complete

3 MODALITÀ DI PROGETTAZIONE

Segnaliamo come il nostro studio operi integralmente con software BIM e modellazione grafica tridimensionale di tutta l'impiantistica già da gennaio 2017.

4 PROPOSTA ONORARIO

4.1 Progetto di massima fase 3.31

- 4.1.1 Definizione dei concetti
- 4.1.2 Determinazione dei dati tecnici essenziali
- 4.1.3 Dimensionamento impianti di grande massima
- 4.1.4 Elaborazione di un progetto di grande massima con schemi di principio
- 4.1.5 Budget investimento $\pm 30\%$

Impegno previsto h	60
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	7'200.--

4.2 Progetto definitivo fasi 3.32 e 3.33

- 4.2.1 Elaborazione del progetto definitivo con schemi di principio
- 4.2.2 Preventivo costi $\pm 10\%$
- 4.2.3 Verifica dei possibili incentivi ottenibili sia per la progettazione che realizzazione della rete anenergetica

- 4.2.4 Procedure di autorizzazione con allestimento degli incarti base di accompagnamento alla domanda di costruzione dello studio di architettura e dello studio d'ingegneria civile

Impegno previsto h	120
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	14'400.--

4.3 Spese

- 4.3.1 Spese per riproduzione documenti

Onorario CHF 1'100.--

ONORARIO TOTALE PER POSIZIONE 1 CON SPESE, CHF 22'700.--, IVA 7.7% esclusa

5 PROPOSTA ONORARIO - POSIZIONE 2

5.1 Capitolati di concorso fase 4.41

- 5.1.1 Allestimento dei capitolati di concorso con dimensionamento dettagliato (descrittivi riassuntivi, piani e schemi di principio)
- 5.1.2 Elaborazione di tabelle comparative delle offerte, compreso il controllo aritmetico e della completezza delle offerte stesse

Impegno previsto h	130
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	15'600.--

5.2 Fase esecutiva fase 5.51

- 5.2.1 Elaborazione dei piani e degli schemi esecutivi sulla base di un calcolo definitivo di dimensionamento

5.2.2 Indicazione delle necessità relative alle opere collaterali seguite dall'architetto e dall'ingegnere civile

5.2.3 Coordinazione degli impianti progettati

Impegno previsto h	115
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	13'800.--

5.3 Direzione lavori fase 5.52

5.3.1 Direzione lavori specialistica base SIA

Impegno previsto h	45
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	5'400.--

5.4 Fase finale fase 5.53

5.4.1 Controllo delle forniture

5.4.2 Stesura dei verbali di collaudo, procedure di collaudo e consegna impianti

5.4.3 Partecipazione all'unica istruzione del personale di esercizio

5.4.4 Controllo e coordinazione dei lavori di garanzia

5.4.5 Raccolta e verifica dei documenti esecutivi aggiornati inerenti le prescrizioni di esercizio e la manutenzione degli impianti. Questi documenti sono forniti dagli imprenditori e dai fornitori

5.4.6 Stesura dei piani e degli schemi esecutivi revisionati riportanti le modifiche essenziali intervenute durante il corso dei lavori.

Impegno previsto h	65
Tariffa CHF./h	120.--
Onorario CHF	7'800.--

5.5 Spese

5.5.1 Spese per riproduzione documenti

Onorario CHF 1'500.--

ONORARIO TOTALE PER POSIZIONE 2 CHF. 44'100.--, IVA 7.7% esclusa

ONORARIO TOTALE PER POSIZIONE 1+2 CHF. 66'800.--, IVA 7.7% esclusa

6 PRESTAZIONI SUPPLEMENTARI

Ogni prestazione supplementare a quella elencata al punto 4, 5 e 6 dovrà essere confermata dal committente per scritto e remunerata separatamente:

- costo di un titolare CHF/h 150.--, IVA 7.7% esclusa
- costo di un ingegnere energetico CHF/h 140.--, IVA 7.7% esclusa
- costo di un tecnico CHF/h 130.--, IVA 7.7% esclusa



VRT VISANI RUSCONI TALLERI SA
Studio d'ingegneria RVCS

7 GARANZIE

Il nostro ufficio è assicurato presso la Axa-Winterthur con la polizza n° 3.411.673, che copre la responsabilità civile contro le pretese di risarcimento avanzate da terzi in merito alla nostra attività.

La garanzia accordata ammonta per sinistro a CHF 10'000'000.-- per l'insieme dei danni corporali e materiali, a CHF 2'000'000.-- per l'insieme dei danni e difetti a installazioni e danni patrimoniali.

Vi ringraziamo sentitamente della vostra fiducia nei nostri confronti e in attesa di una vostra gradita comunicazione in merito vi salutiamo cordialmente.

VISANI RUSCONI TALLERI SA

Ing. dipl. ETH/SIA/OTIA

ing. Stefano Casu

VTR
VISANI RUSCONI TALLERI SA

STUDIO FATTIBILITÀ RETE
ANERGETICA NUCLEO
MORCOTE

Centro Carvina 2, CP 555
6807 Taverne
Tel. (0041) 091 911 10 30
info@vrt.ch www.vrt.ch

via dei Pioppi 2a
6616 Losone
Tel. (0041) 091 745 30 11

Recapito amministrativo:
via Maggio 1, CP 6009
6900 Lugano

CHE-105.161.941 RC/IVA



Spettabile
Comune di Morcote
Ufficio Tecnico Comunale
Riva da Sant Antoni
6922 Morcote

Ns. rif. cs/ra

Vs. rif. LV

Taverne, 29 aprile 2019

Oggetto: **6041 - RETE ENERGETICA ZONA NUCLEO - MORCOTE**

Gentile architetto Valenti,

come da vostra delibera RM 126 dell'11 marzo 2019 abbiamo analizzato la fattibilità di realizzare una rete energetica di quartiere per il nucleo di Morcote.

1 DEFINIZIONE DELL'OGGETTO

Allestire uno studio di fattibilità relativo a una rete energetica a scopo termico per il nucleo di Morcote che conta indicativamente 100 immobili ad uso residenziale e 1 immobile a uso alberghiero.

Quali vettori di energia vengono presi in considerazione l'acqua di lago, denominata successivamente acqua industriale, e l'acqua di riscaldamento di una centrale termica di quartiere.

2 DEFINIZIONE DEL MANDATO

Il presente studio di fattibilità contiene il confronto tra una rete di teleriscaldamento e una rete di acqua industriale:

- concetto, volumetria e ubicazione ottimale sia della centrale termica che della centrale di captazione dell'acqua industriale → punti 4.1 e 4.2
- concetto tracciato della rete di teleriscaldamento e acqua industriale con dorsale principale e dorsali secondarie → punti 5.1 e 5.2
- costo indicativo degli impianti privati per due superfici abitative di riferimento, pari a 50 m² e 100 m² → punti 6.1 e 6.2

- costo indicativo d'investimento e costo energetico → punti 7.1 e 7.2
- vantaggi e svantaggi → punto 8

3 SITUAZIONE ATTUALE

La zona nucleo considerata nel presente studio di fattibilità ha una superficie pari a 40'000 m² sulla quale sono presenti indicativamente 100 immobili residenziali e 1 immobile a uso alberghiero prevalentemente edificati prima del 1980.

Gli strumenti a disposizione del nostro studio per l'elaborazione dello studio, forniti dall'UTC di Morcote e dalle AIL SA, in questa fase, sono i seguenti:

- estratto planimetrico zona nucleo
- catasto bruciatori a olio combustibile
- catasto serbatoio olio combustibile
- quantitativo immobili con solo riscaldamento elettrico

Per conoscere in dettaglio la situazione degli impianti di riscaldamento presenti negli immobili esistenti sarebbe utile, in una fase successiva, allestire un sondaggio che coinvolga tutti i proprietari della zona nucleo per valutare l'eventuale adesione e allacciamento alla rete energetica.

Oltre alle informazioni generali, tecniche e costi si potrà inserire nel formulario di sondaggio anche informazioni e referenze di impianti analoghi già realizzati per sensibilizzare positivamente i proprietari.

4 CONCETTO, VOLUMETRIA E UBICAZIONE CENTRALI

4.1 Concetto acqua industriale

Questo impianto prevede la distribuzione dell'acqua industriale ai singoli immobili all'interno dei quali dovranno essere installate le centrali di riscaldamento a termopompa, alimentate elettricamente che sfruttando l'acqua industriale generano il calore necessario al riscaldamento degli immobili durante il periodo invernale e alla produzione dell'acqua calda sanitaria.

Se necessario l'acqua industriale può essere utilizzata durante il periodo estivo per il raffrescamento degli stessi immobili.

La resa dell'acqua industriale utilizzata al lago avviene attraverso le canalizzazioni comunali, esistenti, nuove dove non presenti o risanate se quelle attuali risultano sottodimensionate.

Per l'allestimento del presente studio è stata considerata cautelativamente da lato economico la posa di condotte di scarico nuove e indipendenti.

La centrale per il pompaggio dell'acqua industriale dovrà avere una superficie utile di almeno 50 m² e un'altezza minima di 2.5 m, potrà essere interrata, parzialmente interrata o completamente fuori terra. Il pavimento della centrale sul quale verranno fissate le pompe di captazione non potrà trovarsi ad una quota superiore i 2 m rispetto alla quota minima del lago di +269.00 mslm per poter garantire il corretto funzionamento delle pompe stesse.

Essa dovrà essere facilmente accessibile per le operazioni di controllo e manutenzione settimanali come dovrà essere agevole la sostituzione di componenti ingombranti e pesanti, la sua ubicazione dovrà quindi permettere l'accesso veicolare anche di mezzi pesanti.

Nella centrale di pompaggio dell'acqua industriale saranno presenti 3 pompe di captazione e pompaggio dell'acqua di lago, del rispettivo impianto di MCRG e dell'impianto vacuum per il mantenimento dell'allagamento delle giranti delle pompe mentre non è previsto alcun tipo di filtraggio dell'acqua.

Non è presente alcun tipo di emissione fonica o inquinante e il posizionamento ritenuto migliore è quello a ridosso del lago.

Non è previsto, perché non necessario, un interfacciamento MCRG tra la centrale di pompaggio e gli impianti di riscaldamento degli immobili.

4.2 Concetto centrale teleriscaldamento

Questo impianto prevede la distribuzione di acqua di riscaldamento ai singoli immobili all'interno dei quali dovranno essere installate le sottocentrali di riscaldamento, composte da scambiatori di calore che prelevano l'energia termica dalla rete e la cedono all'impianto di riscaldamento degli immobili durante il periodo invernale e alla produzione dell'acqua calda sanitaria.

Questo impianto non può essere utilizzato durante il periodo estivo per il raffrescamento.

La centrale di teleriscaldamento dovrà avere una superficie utile di almeno 220 m² e un'altezza utile minima di 3.5 m, potrà essere interrata, parzialmente interrata o completamente fuori terra. Il pavimento della centrale sul quale verranno fissate le pompe di captazione non potrà trovarsi ad una quota superiore i 2 m rispetto alla quota minima del lago di +269.00 mslm per poter garantire il corretto funzionamento delle pompe stesse.

Essa dovrà essere facilmente accessibile per le operazioni di controllo e manutenzione settimanali come dovrà essere agevole la sostituzione di componenti ingombranti e pesanti, la sua ubicazione dovrà quindi permettere l'accesso veicolare anche di mezzi pesanti.

Nella centrale di teleriscaldamento saranno presenti 2 termopompe acqua-acqua dotate di inverter, 1 caldaia a olio combustibile a basso tenore di zolfo (se citato in seguito tralasciata la specifica sullo zolfo), 3 pompe di captazione dell'acqua di lago e del rispettivo impianto di MCRG.

Saranno presenti emissioni foniche, opportunamente silenziate e quindi impercettibili, e inquinanti generate dalla caldaia a olio necessaria per la copertura dei picchi durante periodi limitati oppure in caso di manutenzione o guasto delle 2 termopompe acqua-acqua.

Per diluire le immissioni nell'aria e le ricadute al suolo di sostanze inquinanti presenti nelle emissioni della caldaia a olio sarà presente 1 camino avente un'altezza minima indicativa di 8 m.

Il camino sarà dimensionato in funzione degli ostacoli presenti nel vicinato intesi come ingombri degli edifici e delle attività che si svolgono al loro interno, dell'andamento del suolo e dell'orientamento del vento prevalente.

Esso potrebbe quindi subire innalzamenti tali da slegarne qualsiasi relazione con il contesto urbano del nucleo, cautelativamente e consci che potrebbe non essere la scelta estetica migliore abbiamo posizionato la centrale nella medesima ubicazione della centrale di pompaggio dell'acqua industriale a ridosso del lago.

Non viene presa in considerazione l'uso della legna quale fonte energetica poiché essa necessiterebbe di spazi per la centrale termica maggiori a quelli indicati nel presente studio di fattibilità, in particolare per il notevole volume per il silo di stoccaggio della legna, così come la necessità di un camino di dimensioni considerevoli rispetto a quello di un generatore a olio.

Non viene inoltre preso in considerazione l'uso di un cogeneratore che migliorerebbe il rendimento complessivo della centrale in quanto non disponibile il gas metano. Il ricorso a un serbatoio di GPL (gas di petrolio liquefatto) non si ritiene percorribile per motivi economici.

Nella quantificazione degli spazi è stato considerato di poterlo integrare in futuro qualora il gas metano fosse disponibile via terra o via lago.

È previsto un interfacciamento MCRG tra la centrale di teleriscaldamento e le sottocentrali installate negli immobili.

5 CONCETTO TRACCIATO RETI

5.1 Concetto tracciato rete acqua industriale

La rete di distribuzione dell'acqua industriale non pone particolari problemi di quote di transito nel terreno ed è altamente flessibile, sia perché non richiede un isolamento termico che per la possibilità futura di ampliarne la capillarità. È paragonabile a tutti gli effetti ad una rete di acqua potabile semplificata.

Per la rete di scarico dell'acqua industriale si farà capo alle canalizzazioni delle acque chiare che scaricano l'acqua meteorica a lago, dove non sono disponibili le canalizzazioni delle acque chiare si dovrà prevederne la posa tenendo presente che si potrebbe eccezionalmente anche non dover ricorrere alla pendenza delle condotte perché l'acqua industriale è acqua messa in circolazione dalle pompe e può non necessitare della gravità.

Come già indicato precedentemente per la resa dell'acqua a lago per l'allestimento del presente studio è stata considerata cautelativamente da lato economico la posa di condotte di scarico nuove e indipendenti.

Nel piano VRT n°6041-100 allegato al presente studio di fattibilità è indicato il tracciato ipotetico della captazione dell'acqua di lago, della condotta dorsale principale verso il nucleo e delle condotte dorsali secondarie di alimentazione degli isolati.

Il piano è da intendere come concetto di principio in quanto andrà stabilita l'ubicazione della centrale e con i vostri consulenti il tracciato dei servizi esistenti quali le canalizzazioni delle acque chiare, acque luride, acqua potabile, reti telefoniche e rete energia elettrica.

In esso è anche presente una linea che indica il limite di quota altimetrica oltre la quale non è possibile estendere la rete senza dove realizzare delle sottocentrali di separazione di eventuali reti secondarie. Il dislivello tra il punto basso e alto entro il quale una singola rete può operare è di 30 m.

5.2 Concetto tracciato rete teleriscaldamento

Rispetto alla rete di acqua industriale la rete di distribuzione del teleriscaldamento pone invece particolari problemi di quote di transito nel terreno perché dev'essere la più complanare possibile per evitare sacche d'aria che ne comprometterebbero il funzionamento essendo questa rete idraulica un circuito chiuso, in questo senso non è critico un singolo punto alto mentre lo sono più punti alti.

Acquisito questo principio e considerando gli altri servizi comunali interrati che devono transitare anch'essi in una profondità limitata degli scavi data l'assenza di fondazioni degli immobili si evidenziano criticità alle quali vanno aggiunte anche le problematiche relative alla necessità di permettere la dilatazione e contrazione delle condotte teletermiche dovute alla variazione della temperatura del fluido contenuto che vi scorre all'interno.

Le criticità sono legate alle interferenze tra reti di servizi quali le canalizzazioni delle acque chiare e le canalizzazioni acque luride che funzionano a gravità, quindi senza energia ausiliaria, e che hanno la precedenza assoluta su altri servizi tra i quali figura la rete del teleriscaldamento, che però ha il vincolo delle sacche d'aria.

Altri servizi sono meno problematici essendo svincolati dalle sacche d'aria quali la rete dell'acqua potabile, segnalando però che per norme, direttive, raccomandazioni, regole dell'arte e infine anche la logica la rete di distribuzione dell'acqua potabile dev'essere installata ad una quota superiore rispetto alle reti delle canalizzazioni delle acque chiare e luride per evitare il rischio di contaminazione in caso di perdite e inoltre essa deve trovarsi interrata ad una quota che ne permetta la protezione dal gelo.

La rete di distribuzione dell'energia elettrica è invece certamente svincolata da tutti i rischi sopra elencati ma dev'essere anch'essa installata ad una quota che ne permetta la protezione meccanica sia in caso di piccoli scavi che per il transito veicolare leggero e pesante. È però indispensabile che essa venga installata con ampi raggi di curvatura essendo trasportata con cavi aventi diametri importanti che penalizzano la flessibilità e in caso di sostituzione devono poter essere sfilati dalle guaine interrate.

Considerati tutti i temi sopra elencati e la profondità degli scavi necessari appare evidente come si renda inevitabile dover scendere di quota per la maggior parte dello sviluppo della rete generando costi elevati per la posa delle condotte della rete di teleriscaldamento, questo aspetto viene considerato con un importo specifico nei costi di investimento ma andrà verificato da uno studio di ingegneria civile nella fase del progetto di massima.

Nel piano VRT n°6041-100 allegato al presente studio di fattibilità è indicato il tracciato ipotetico della captazione dell'acqua di lago necessaria alle termopompe, delle condotte dorsali principali verso il nucleo e delle condotte dorsali secondarie di alimentazione degli isolati.

Il piano è da intendere come concetto di principio in quanto andrà stabilita l'ubicazione della centrale e con i vostri consulenti il tracciato dei servizi esistenti quali le canalizzazioni delle acque chiare, acque luride, acqua potabile, reti telefoniche e rete energia elettrica.

In esso è anche presente una linea che indica il limite di quota altimetrica oltre la quale non è possibile estendere la rete senza dover realizzare delle sottocentrali di separazione di eventuali reti secondarie. Il dislivello tra il punto basso e alto entro il quale una singola rete può operare è di 30 m.

6 COSTO IMPIANTI PRIVATI

6.1 Costo impianti privati acqua industriale

Gli impianti privati saranno composti da termopompe acqua-acqua industriale installate all'interno dei singoli immobili che garantiranno la produzione di energia termica per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.

Gli immobili sprovvisti di distribuzione del calore ad acqua dovranno venir risanati termicamente prima di poterli convertire e allacciare alla rete di distribuzione dell'acqua industriale.

Gli immobili particolarmente datati è probabile che siano sprovvisti anche della distribuzione dell'acqua calda sanitaria per cui nel calcolo dell'investimento impiantistico da parte dei privati viene considerato cautelativamente il caso peggiore.

Superficie abitabile	A. Centrale termica	B. Distribuzione calore	C. Distribuzione sanitaria	D. Totale Investimento	E. Costo energetico
50 m ²	CHF. 22'000.--	CHF. 15'000.--	CHF. 5'000.--	CHF. 42'000.--	CHF. 1'800.--
100 m ²	CHF. 29'000.--	CHF. 19'000.--	CHF. 8'000.--	CHF. 56'000.--	CHF. 2'300.--

Gli importi non sono vincolanti e servono unicamente per permettere di capire l'ordine di grandezza dell'**investimento necessario da parte dei proprietari degli immobili**, qualora gli edifici siano già dotati di distribuzione di calore e distribuzione sanitaria l'importo da considerare è solo quello contenuto nella colonna A.

Negli importi indicati sono esclusi i seguenti costi collaterali relativi alle opere che i singoli proprietari degli immobili devono già considerare nel normale ciclo di vita degli edifici:

- bonifica presenza amianto per qualsiasi elemento costruttivo e impianto antecedente il 1991
- opere murarie isolamento facciate, demolizioni e ripristini, ponteggi, sgomberi
- opere carpentiere isolamento tetto, comignoli, converse, grondaie
- opere metalcostruttore porte, serramenti, rinforzi, protezioni
- opere piastrellista bagni, pavimenti, scale
- opere gessatore rivestimenti, otturazioni ignifughe, vani tecnici

- apparecchi sanitari bagni, docce, lavanderie
- arredamenti cucine, elettrodomestici
- opere elettriche quadri elettrici, distribuzione, apparecchi

Si segnala che questo tipo di impianto si presta allo sfruttamento estivo per il raffreddamento degli immobili, non è necessario un investimento supplementare per la reversibilità dell'esercizio degli apparecchi ma solo nella distribuzione.

6.2 Costo impianti privati rete teleriscaldamento

Gli impianti privati saranno composti da sottostazioni acqua-acqua installate all'interno dei singoli immobili che garantiranno la produzione di energia termica per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria. Il costo delle sottostazioni è incluso nei costi complessivi a carico dell'investitore mentre è a carico del privato la tassa di allacciamento contenuto nella colonna A della tabella seguente.

Gli immobili sprovvisti di distribuzione del calore ad acqua dovranno venir risanati termicamente prima di poterli convertire e allacciare alla rete di distribuzione del teleriscaldamento.

Gli immobili particolarmente datati è probabile che siano sprovvisti anche della distribuzione dell'acqua calda sanitaria per cui nel calcolo dell'investimento impiantistico da parte dei privati viene considerato cautelativamente il caso peggiore.

Superficie abitabile	A. Centrale termica (tassa allacciamento)	B. Distribuzione calore	C. Distribuzione sanitaria	D. Totale investimento	E. Costo energetico
50 m ²	CHF. 8'000.--	CHF. 15'000.--	CHF. 5'000.--	CHF. 28'000.--	CHF. 2'200.--
100 m ²	CHF. 10'000.--	CHF. 19'000.--	CHF. 8'000.--	CHF. 37'000.--	CHF. 2'800.--

Gli importi non sono vincolanti e servono unicamente per permettere di capire l'ordine di grandezza dell'**investimento necessario da parte dei proprietari degli immobili**, qualora gli edifici siano già dotati di distribuzione di calore e distribuzione sanitaria l'importo da considerare è solo quello contenuto nella colonna A.

Negli importi indicati sono esclusi i seguenti costi collaterali relativi alle opere che i singoli proprietari degli immobili devono già considerare nel normale ciclo di vita degli edifici:

- bonifica presenza amianto per qualsiasi elemento costruttivo e impianto antecedente il 1991
- opere murarie isolamento facciate, demolizioni e ripristini, ponteggi, sgomberi
- opere carpentiere isolamento tetto, comignoli, converse, grondaie

- opere metalcostruttore	porte, serramenti, rinforzi, protezioni
- opere piastrellista	bagni, pavimenti, scale
- opere gessatore	rivestimenti, otturazioni ignifughe, vani tecnici
- apparecchi sanitari	bagni, docce, lavanderie
- arredamenti	cucine, elettrodomestici
- opere elettriche	quadri elettrici, distribuzione, apparecchi

7 COSTO INVESTIMENTO E COSTO ENERGETICO

7.1 Costo investimento e costo energetico rete acqua industriale

Il costo d'investimento dell'impianto ad acqua industriale ammonta a CHF. 1.85 mio. con precisione $\pm 20\%$ considerando una nuova centrale fuori terra.

L'energia annuale trasportata, generata e consumata con questa variante ammonta indicativamente a 1'300'000 kWh, considerando che la potenza della centrale è stata dimensionata con le riduzioni dei fabbisogni dovuti ai risanamenti obbligatori degli involucri degli edifici.

Nell'importo indicato sono incluse le seguenti parti d'opera:

- opere edili	costruzione immobile, scavi, riempimenti
- opere impiantistiche	pompe, MCRG, condotte in centrale, condotte interrato, allacciamenti agli immobili
- opere elettriche	allacciamenti interni centrale, impianti allarme

Nell'importo non sono considerati indennizzi ai proprietari dei fondi per eventuali transiti delle condotte interrato e capitali per eventuali espropri, non sono inoltre considerati costi per la pavimentazione stradale della strada cantonale e pedonale della zona nucleo.

Il costo energetico per il consumo di acqua industriale ammonta a CHF./kWh 0.12 con precisione $\pm 20\%$, **considerando però di raccogliere l'adesione alla rete di acqua industriale da almeno il 90% dei proprietari di immobili.**

Al costo energetico per il consumo di acqua industriale va sommato il costo energetico termico e investimento delle termopompe private pari a CHF./kWh 0.06 calcolato con un coefficiente di resa annuale cautelativo di 3.5, il costo energetico termico totale per una comparazione ammonta quindi a CHF./kWh 0.18.

La corretta comparazione, considerando quindi i costi sopra citati, è la seguente:

Graduatoria	Vettore energetico	costo energetico
1	olio combustibile EL	CHF./kWh 0.21
2	teleriscaldamento	CHF./kWh 0.25
3	energia elettrica diretta	CHF./kWh 0.26

8 VANTAGGI E SVANTAGGI

La comparazione tra le due reti di distribuzione valutate nel presente studio di fattibilità viene riassunta nella tabella seguente.

IMPIANTO / DESCRIZIONE	INVESTIMENTO / COSTO ENERGETICO	VANTAGGI	SVANTAGGI
RETE ACQUA INDUSTRIALE Sfruttamento acqua di lago Centrale pompaggio Centrali termiche individuali Potenza termica 1'000 kW Possibile raffreddamento 900 kW	<ul style="list-style-type: none"> • costo di investimento CHF. 1.85 mio • costo energetico annuo CHF. 23'000.-- • costi annuali produzione calore e investimento dedotti contributi cantonali CHF. 147'000.-- • tariffa distribuzione acqua CHF./kWht 0.12 • tariffa consumo privato, incluso distribuzione acqua CHF./kWht 0.18 	<ul style="list-style-type: none"> • rete distribuzione semplice • centrale pompaggio piccola • nessuna emissione • nessun camino • costo energetico inferiore • costo investimento inferiore • possibile sfruttamento raffreddamento 	<ul style="list-style-type: none"> • impianti individuali non ridondanti • costo impianti privati superiore • investimento per risanamento centrale termica privata a carico dei privati • costo di manutenzione centrale termica privata a carico dei privati
RETE TELERISCALDAMENTO Sfruttamento acqua di lago Centrale termica Termopompe e caldaia a olio Potenza termica 1'000 kW	<ul style="list-style-type: none"> • costo di investimento CHF. 3.3 mio • costo energetico annuo CHF. 83'000.-- • costi annuali produzione calore e investimento dedotti contributi cantonali CHF. 297'000.-- • tariffa consumo privato CHF./kWht 0.25 	<ul style="list-style-type: none"> • impianto centralizzato ridondante • costo impianti privati inferiore • nessun investimento per centrale termica di quartiere a carico dei privati • nessun costo di manutenzione centrale termica di quartiere a carico dei privati 	<ul style="list-style-type: none"> • rete distribuzione complessa • centrale termica ingombrante • emissioni verso il vicinato • impatto estetico camino • costo energetico superiore • costo investimento superiore

Importi IVA 7.7% esclusa, onorari inclusi.

9 COSTI ENERGETICI FUTURI

La politica energetica intrapresa dalla Confederazione spinge verso l'incremento delle energie rinnovabili e l'incremento delle tasse sul CO₂, questo si traduce in un all'allontanamento obbligatorio progressivo dall'energia fossile e dei suoi derivati in lasso di tempo di 30 anni.

Il costo dell'energia fossile e dei suoi derivati è palesemente instabile e non influenzabile perché indipendente dalle decisioni della Confederazione stessa, in questo contesto va segnalato che anche l'energia elettrica subisce variazioni perché largamente importata ma è perlomeno parzialmente prodotta sul territorio elvetico.

L'energia elettrica è rinnovabile ed è alla base della produzione di calore odierna perché permette attraverso le termopompe, funzionanti elettricamente, di amplificare l'energia introdotta nel sistema per ricavarne una quantità maggiore di energia termica destinata agli impianti.

L'energia introdotta nelle reti valutate nel presente studio di fattibilità viene quindi prelevata dall'acqua di lago, essa è sfruttata nella rete di acqua industriale dalle singole termopompe installate negli immobili mentre nella rete di teleriscaldamento è sfruttata da termopompe installate nella centrale di quartiere.

L'impiego dell'energia elettrica applicata alle reti di distribuzione proposte è quindi da preferire ad altre possibilità di approvvigionamento energetico data la vicinanza del lago.

10 COSTI COLLATERALI

I costi per le opere collaterali non sono oggetto del presente studio di fattibilità e non sono quindi stati considerati, salvo quelli strettamente legati agli aspetti tecnici.

Una verifica di questi costi ha senso unicamente dopo aver valutato se gli importi prospettati per la sola impiantistica rientrano nei costi supportabili dal committente, rispettivamente dai proprietari degli immobili che dovrebbero servirsi delle due reti di distribuzione valutate.

Non sono inclusi, come indicato al punto 7.1 e 7.2, costi per indennizzi ai proprietari dei fondi per eventuali transiti delle condotte interrato e capitali per eventuali espropri.

Non sono inoltre considerati costi per la pavimentazione stradale della strada cantonale e pedonale della zona nucleo, così come non sono considerati costi per le sottomurazioni degli immobili sprovvisti di fondazioni, opere necessarie per poter realizzare gli scavi delle condotte della rete energetica.

11 MUNICIPALIZZAZIONE

Qualora la politica sia favorevole ad un approccio a una delle due reti di distribuzione valutate nel presente studio di fattibilità sarebbe consigliabile considerare la fondazione di una società che si occupi in modo autonomo della gestione e manutenzione dell'impiantistica, oltre che della fatturazione delle spese energetiche ai singoli proprietari di immobili.

Questa indipendenza permetterà di mantenere negli anni l'efficienza degli impianti garantendone l'ammortamento dell'investimento e gestire gli accantonamenti necessari al risanamento delle principali componenti al termine del loro ciclo di vita.

Alternativamente, ma altamente consigliato, è da valutare una collaborazione con società di servizi già attive sul territorio che abitualmente trattano impianti analoghi e vendita di energia, come ad esempio le Aziende Industriali di Lugano SA (AIL), le quali dispongono già sia della conoscenza che della pratica necessarie alla gestione di tali impianti.

12 TEMPISTICHE

Tutte le soluzioni esposte richiedono l'allestimento di un progetto, di una domanda di costruzione e di concorsi pubblici.

Pur ignorando possibili ricorsi è da considerare una procedura che richiede dai 6 ai 12 mesi prima di poter entrare nella fase esecutiva.

Si ribadisce come sia necessario prima di entrare nella fase esecutiva di poter disporre delle adesioni da parte di almeno il 90% dei proprietari di immobili.

13 CONCLUSIONI STUDIO FATTIBILITÀ

Vi sono logicamente ancora alcuni temi da chiarire e approfondire **ma l'esito dello studio permette di concludere come la fattibilità di una rete energetica è possibile dal profilo tecnico mentre dal profilo della sostenibilità economica risulta invece critica, se confrontata con altri vettori energetici.**

Penalizzante economicamente sulla sostenibilità è l'aspetto delle importanti opere da impresario costruttore necessarie per la posa delle condotte di distribuzione delle dorsali secondarie, che partono dalla strada cantonale verso il nucleo attraverso i vicoli particolarmente stretti.

14 ESAME MUNICIPIO

Riteniamo di aver elaborato un documento che vi permette di valutare in prima istanza se gli investimenti prospettati per le reti di distribuzione di acqua industriale e teleriscaldamento possano entrare in linea di conto.

In funzione della vostra decisione si potrà approfondire la strategia che meglio risponde alle vostre esigenze e aspettative.

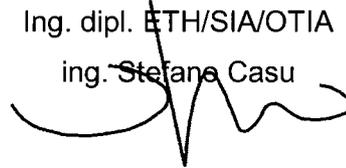
Siamo logicamente a vostra disposizione per un incontro esplicativo del presente studio di fattibilità così come per eventuali chiarimenti o approfondimenti in funzione delle domande che il presente studio avrà generato in seno al Municipio.

Restando a vostra disposizione per ulteriori ragguagli, vi giungano i più cordiali saluti.

VISANI RUSCONI TALLERI SA

Ing. dipl. ETH/SIA/OTIA

ing. Stefano Casu



Allegati: piano VRT n° 6041-100 del 29.04.2019