



**CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA**  
DIREZIONE SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE  
SERVIZIO EDILIZIA

**EDIFICIO - ATTIVITA':**

Via Zona Sportiva 42, Località Piane C.A.P. 16019 Comune di Ronco Scrivia  
IMPIANTO SPORTIVO - PISCINA

**CODICE**

EDIFICIO	ATTIVITA'

COMMESSA: RISANAMENTO CONSERVATIVO

**CODICE COMMESSA**

FASE: ESECUTIVO

STATO: STATO DI PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:  
OPERE CIVILI E IMPIANTISTICHE  
RELAZIONE DESCRITTIVA

**N° TAVOLA**

**R01**

SCALA

--

PROGETTISTI: Ing Ferruccio Rocca



**ROCCA BACCI ASSOCIATI**  
**Building Engineering**  
Corso Aurelio Saffi 7/8 - 16128 Genova (Italy)  
tel +39 010 5535051 - fax +39 010 5536119

REVISIONE	A	B	C	D	E	F

DATA	10-07-2020

RIF. FILE ANAGEDIL:

**STAFF di PROGETTAZIONE**

coord. staff	
tec. progetto architettonico	Arch. Laura Blanc
tec. progetto elettrico	Ing. B. Cerutti
tec. progetto termico	Ing. M. Cerutti
assistente	
grafica CAD	

**APPROVAZIONE DOCUMENTO**

RESP. UFFICIO	
Ing. Angelo Allodi	
DIRIGENTE TECNICO	
Ing. Davide Nari	
R.U.P.	
Ing. Angelo Allodi	

## 0. Indice

0. Indice .....	1
1. Scheda informativa generale.....	2
2. Caratteristiche dell'edificio.....	3
3. Descrizione dell'intervento .....	5
3.1. Opere edili .....	5
3.2. Impianti elettrici.....	5
3.2.1. Riattivazione cabina elettrica.....	6
3.2.2. Distribuzione elettrica .....	7
3.2.3. Spostamento quadro ventilazione .....	7
3.2.4. Sostituzione lampade .....	7
3.2.5. Rifacimento blocchi servizi piano 1.....	7
3.3. Impianti meccanici .....	8
3.3.1. Situazione attuale.....	8
3.3.2. Nuovo generatore di calore .....	8
3.3.3. Nuova pompa di calore .....	9
4. Elenco documenti di progetto .....	11
5. Stima dei costi.....	12

## 1. Scheda informativa generale

### Dati dell'Attività

Indirizzo	Via Zona Sportiva 42 Località Piane – Ronco Scrivia
Intervento	Risanamento conservativo Piscina di Ronco Scrivia ai fini di riduzione dei consumi energetici
Studio Incaricato	ROCCA-BACCI ASSOCIATI s.n.c. Corso Aurelio Saffi, 7 int 8 – 16128 Genova Telef. 010 – 5535051 – Fax 010 5536119
Professionista	Dott. Ing. Ferruccio ROCCA n. 6082/A iscrizione ordine degli Ingegneri di Genova

## 2. Caratteristiche dell'edificio

L'immobile in questione, si trova in zona sportiva su una piana formatasi sulla sponda sinistra del torrente Scrivia.

L'edificio è stato costruito dalla Provincia di Genova nel 1983 ed inaugurato nel 1984.

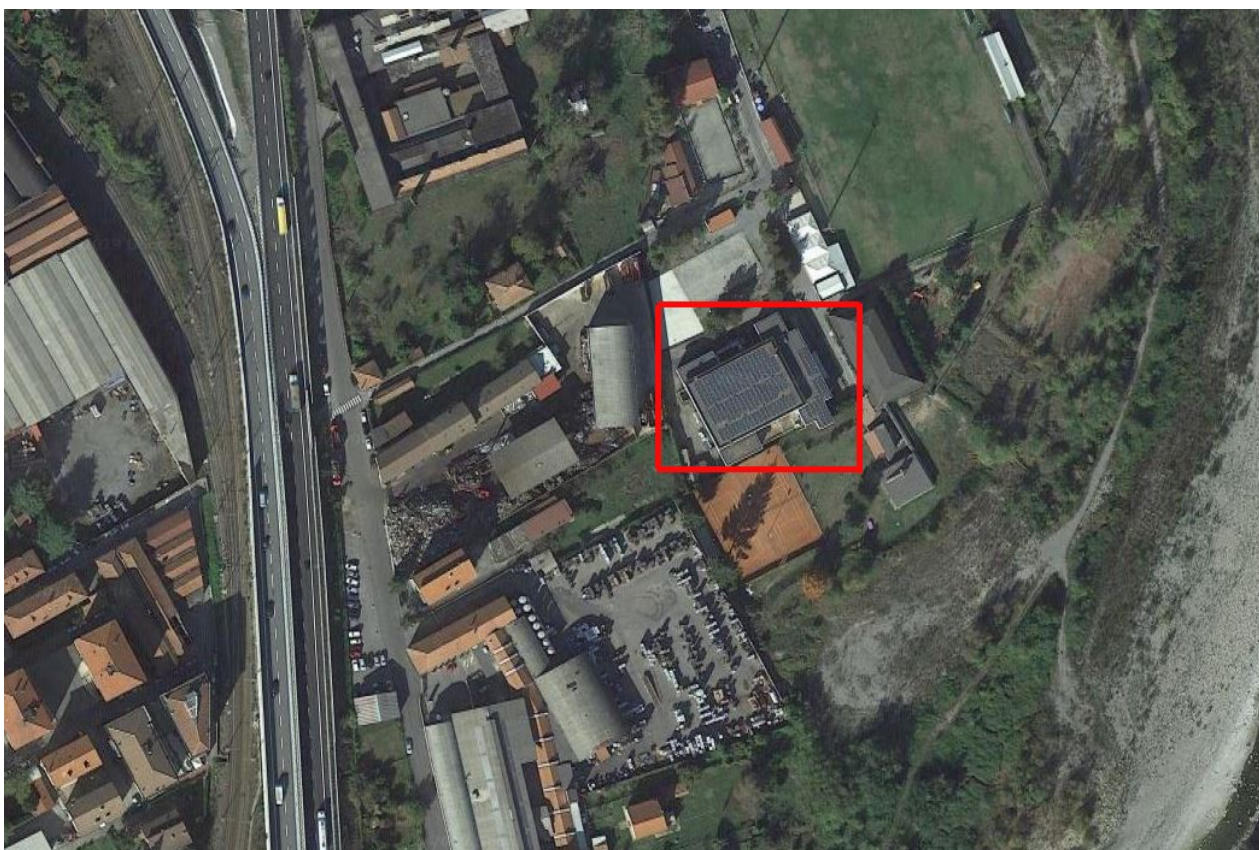
L'edificio è composto da due piani fuori terra ed un piano seminterrato, con annessi spazi esterni per l'accesso.

Le facciate sono rivestite in piastrelle di klinker, la copertura è piana e ha un impianto fotovoltaico.

Al piano terra sono ubicati alcuni uffici, la reception e gli spogliatoi, da cui si accede alle vasche; la vasca principale ha le dimensioni di 25 x 13 m e profondità media 2.00 m; è presente un'altra vasca per bambini, delle dimensioni di 9.80 x 5.30 m.

Completano il complesso un locale di circa mq. 55 adibito ad uso palestra, ed un locale di circa 30 mq, adibito originariamente ad uso bar ma dismesso, sono inoltre presenti servizi igienici per gli utenti della piscina

Nel piano seminterrato è ubicata la centrale termica e gli impianti necessari alla gestione della piscina.



*Inquadramento immobile*





*Vista da Via alla Zona Sportiva*

### 3. Descrizione dell'intervento

#### 3.1. Opere edili

L'intervento edile consiste nella riqualificazione energetica mediante la sostituzione dei serramenti e nel ripristino dei servizi igienici del primo piano.

- Le caratteristiche termiche e meccaniche delle finestre esistenti non soddisfano più le norme vigenti e tale sistema U Glass, molto in uso negli anni di costruzione dell'edificio, presenta scarsa capacità di passaggio della luce. Pertanto, la sostituzione delle vetrature della facciata Ovest in vetrocemento si rende necessaria (vedi disegno sottostante): l'intervento prevede la demolizione delle stesse, il trasporto a pubblica discarica e la posa in opera di nuovi serramenti fissi in PVC a taglio termico e con vetrature di sicurezza.

A questo scopo, occorre smontare il controsoffitto in doghe metalliche della stanza adiacente alla palestra nonché il corrimano metallico esistente per consentire la posa in opera delle nuove finestre.

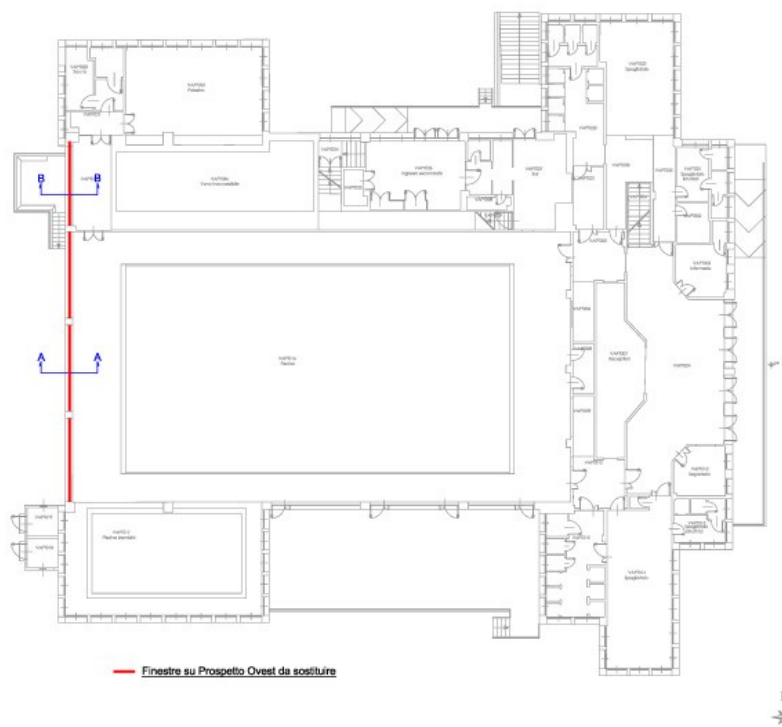
Quest'ultimo è danneggiato ed arrugginito, e verrà sostituito con un corrimano nuovo in acciaio inox AISI 316 L.

- Le finiture ed i sanitari dei servizi igienici sono vetusti ed usurati. I servizi Est hanno subito delle perdite d'acqua dalle tubazioni e sono particolarmente degradati, perciò, l'intervento di manutenzione straordinario ai servizi prevede la sostituzione di tutti i sanitari e il ripristino del funzionamento delle relative cassette di cacciata che sono mantenute.

Vanno invece eliminati i due radiatori dei bagni in quanto poco utili.

Inoltre, l'intervento riguarda l'asportazione delle porzioni di pavimento o a parete in piastrelle danneggiate del pavimento o a parete.

È anche previsto il rifacimento dell'intonaco.



#### 3.2. Impianti elettrici

Gli interventi sugli impianti elettrici saranno volti a migliorare la fruibilità dell'impianto ed il confort



visivo degli utenti, in particolare riguarderanno:

- La riattivazione della cabina elettrica originale
- La realizzazione della linea di collegamento con il quadro di smistamento
- La rialimentazione della piscina sul quadro generale
- L'alimentazione delle nuove pompe di calore
- Lo spostamento del quadro ventilazione al piano interrato
- La sostituzione di alcune lampade esistenti
- Il rifacimento dei blocchi servizi a piano 1

### 3.2.1. Riattivazione cabina elettrica

La piscina di Ronco Scrivia era originariamente alimentata in MT da una cabina elettrica di tipo alto, posta in vicinanza all'area e condivisa con ENEL che ne occupa i piani superiori.



Il locale al piano terreno risulta attualmente completamente vuoto e disponibile per l'allestimento della nuova cabina di ricezione e trasformazione, previo distacco dell'attuale linea (da richiedere ad ENEL) e rimozione del sezionatore a giorno attualmente presente.

La cabina può essere riutilizzata con semplici opere di pulizia e riempimento del vecchio cunicolo non più utile con CLS RCK25/30, opportunamente lisciato per ottenere un pavimento liscio ed uniforme.



La nuova cabina sarà allestita prevendendo un nuovo cavo MT 3x95 mmq, in arrivo dalla cabina ENEL posta al piano superiore, amarrato su un nuovo quadro MT di protezione generale dotato di relais di sgancio programmabile per tutte le protezioni necessarie.

Il quadro sarà dotato di sezionatore di terra, sezionatore di linea ed interruttore di protezione generale comandato dal relais di protezione.

Dal quadro MT sarà alimentato un trasformatore del gruppo Dy11, isolato in resina, della potenza 630 kVA rapporto di trasformazione 15 kV/0,4 kV, tensione di isolamento 24 kV.

Dal lato bt del trasformatore sarà alimentato un quadro elettrico che a sua volta alimenterà:

- la partenza verso il quadro di smistamento
- i servizi di cabina (luce normale e di emergenza, prese di servizio)
- il quadro di rifasamento variabile.

### **3.2.2. Distribuzione elettrica**

A partire dalla cabina elettrica sarà stesa una linea bt in cavo FG16(O)M16 0,6/1 kV 2x(3x150) + 150 + G150 che sarà posta in scavo per permettere l'attraversamento della strada e successivamente fissata sul muro di confine mediante collari fino alla zona delle pompe di calore. In tale area sarà previsto un quadro di smistamento QEGF che provvederà all'alimentazione delle pompe di calore e del quadro generale della Piscina.

### **3.2.3. Spostamento quadro ventilazione**

A piano interrato è situato un quadro elettrico dedicato alle utenze della ventilazione.

A causa della sua posizione in una zona ribassata del locale e dei frequenti allagamenti della zona a causa di risalite dell'acqua di falda a seguito di violente piogge, il quadro è spesso esposto ad allagamenti di carattere alluvionale, risulta pertanto opportuno riposizionarlo in una zona più sicura, nei pressi del quadro principale di edificio dal quale è derivato.

Diversi apparecchi di protezione installati sul quadro risultano inoltre inutilizzati perché dedicati ad apparecchiature non più presenti in loco.

Si ritiene opportuno pertanto demolire il quadro esistente e sostituirlo con uno più adeguato alle mutate esigenze. Le utenze meccaniche dovranno essere ricollegate alle nuove protezioni con cavi FG16 di sezione opportuna.

### **3.2.4. Sostituzione lampade**

Nella zona adiacente della palestra nel corridoio e nei servizi igienici sono installate diverse lampade che risultano rovinare o fuori servizio, al di sopra della vasca sono installati corpi sospesi con lampade alogene che, oltre che ad essere obsolete, a detta degli utenti non garantiscono un buon livello di luminosità. Anche i proiettori a piano 1 e i faretti su binario sopra agli spalti risultano di vecchia generazione o inutilizzabili.

Si procederà pertanto alla sostituzione delle lampade sopra citate con nuovi corpi a led più performanti con sorgenti a led.

A piano terra si utilizzeranno lampade ad incasso o a plafone simile a quelle esistenti

Sulla vasca verranno installati proiettori sospesi che garantiranno un illuminamento di oltre 300lux medi sulla vasca

Nella la zona spalti i proiettori a parete verranno sostituiti con altri a led nelle medesime posizioni mentre al posto dei faretti su binario si installeranno proiettori di dimensioni inferiori per garantire un buon illuminamento delle gradinate. Per l'alimentazione di questi ultimi non si potrà ovviamente sfruttare il binario esistente che risulta ormai incompatibile con le apparecchiature in commercio, verranno posate tubazioni in pvc a vista dalla cassetta di derivazione più vicina

### **3.2.5. Rifacimento blocchi servizi piano 1**

Nei blocchi servizi al di sopra delle gradinate verranno le lampade stagne esistenti verranno sostituite con altre simili dotate di sorgente a led e posizionate negli stessi punti.

Verranno inoltre revisionati i circuiti di accensione presenti che risultano danneggiati e sostituite le

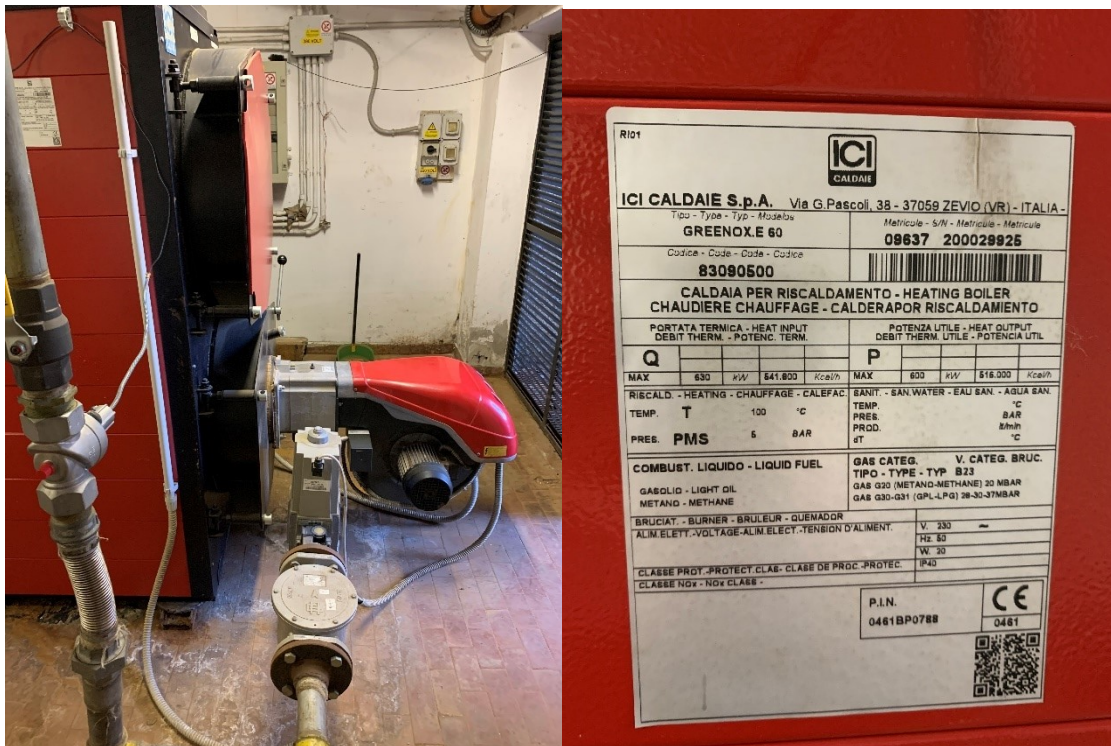


apparecchiature di comando dei circuiti luce.

### 3.3. Impianti meccanici

#### 3.3.1. Situazione attuale

Attualmente la piscina è dotata di una caldaia a gas da 600kW posta in un apposito locale a piano interrato.



Il locale in cui è posta essendo a piano interrato presenta un forte rischio di allagamento. La caldaia alimenta un collettore di distribuzione secondario che a sua volta i seguenti sistemi:

- Radiatori
- Bollitore per produzione di acqua calda sanitaria
- Sistema di riscaldamento piscina
- Unità di trattamento aria.



#### 3.3.2. Nuovo generatore di calore

Al fine di spostare la centrale termica dal livello alluvionabile e di aumentare l'efficienza della produzione di calore si è scelta la soluzione di installare una pompa di calore nel piazzale antistante l'attuale.

Dai calcoli effettuati per le verifiche di legge si evince un fabbisogno complessivo di potenza è così costituito (vedere relazione di calcolo per maggiori dettagli):

- Potenza dispersa per trasmissione ~ 88 kW
- Potenza dispersa per ventilazione ~ 277 kW
- Potenza Dispersa per intermittenza ~ 60 kW

Qui si aggiungono il fabbisogno per la produzione di acqua sanitaria e quello per il riscaldamento dell'acqua di reintegro della piscina

- Potenza per produzione ACS ~ 195 kW (contemporaneità 70%)
- Potenza per acqua di piscina ~ 23 kW (vedere allegato 2)
- Corrispondente ad un totale di 560 kW; coerente anche con l'attuale caldaia installata.

Oltre ai dati sopra indicati è necessario valutare la temperatura di produzione dell'acqua calda; infatti attualmente la caldaia funziona in pieno inverno ad alta temperatura 80/85°C.

Da un'analisi di mercato si evince che tale temperatura non è raggiungibile da una pompa di calore; ma anche operando una riduzione della temperatura a 65°C le macchine necessarie a sviluppare la potenza richiesta sarebbero da 4 a 8 con un costo proibitivo per l'intervento.

Si è valutata anche la possibilità di utilizzare una pompa di calore ad acqua di falda (sempre ad alta temperatura); la soluzione è parsa percorribile ma le verifiche sulla disponibilità di acqua hanno indicato l'impossibilità di reperirla a quote accettabili.

Non potendo quindi garantire la produzione di acqua a temperature equivalenti alla caldaia si è optato per l'utilizzo di una pompa di calore aria-acqua standard (45°C). Questo comporterà la necessità di sostituire alcuni elementi interni all'impianto, come descritto in seguito.

Vista la riduzione della temperatura del fluido termovettore si decide di aumentare la taglia della macchina del ~10% quindi circa 615 kW.

### **3.3.3. Nuova pompa di calore**

La nuova pompa di calore sarà posta nel piazzale antistante alla ex centrale termica sul retro dell'edificio.



*Zona retrostante la piscina in cui si prevede il posizionamento delle pompe di calore*

Il circuito primario procederà interrato fino alla centrale collettori esistente e sarà dotato di un by-pass posto in prossimità dei collettori in modo da svincolare la portata del circuito primario dai secondari e da garantire un movimento continuo di acqua nelle tubazioni esterne ed interrate al fine di mantenerle in temperatura; verrà inoltre installato un serbatoio inerziale per ammortizzare le

punte di carico sulla pompa di calore.

La pompa di calore sarà dotata di kit idronico con doppia pompa.

L'abbassamento della temperatura del circuito termico richiederà la sostituzione dei seguenti elementi.

#### **Bollitore**

Attualmente è presente un bollitore da 1000 litri e passando da un accumulo da 70°C a 45°C si dovrà aggiungere un altro elemento da 1500 litri collegato in serie all'esistente.

Esso sarà dotato di una sua pompa di circolazione per l'acqua tecnica connessa allo stacco esistente sul collettore di distribuzione

#### **Scambiatore di calore piscina**

È presente uno scambiatore di calore a fascio tubiero dimensionato sulla punta di carico che si ha in fase di riempimento della piscina, risulta quindi sovradimensionato nella situazione di funzionamento standard della piscina.

Si ritiene quindi che esso sarà sufficiente anche a seguito della riduzione di temperatura del fluido termovettore, anche se con un allungamento dei tempi di messa in servizio a seguito di uno svuotamento della piscina.

#### **Unità di trattamento aria**

È presente un'unità di trattamento aria con funzione di rinnovo e riscaldamento dei principali locali non avendo informazioni dettagliate sulla macchina si prevede che la batteria di riscaldamento interna non sarà più sufficiente ad un completo riscaldamento dell'aria, come integrazione si è optato per inserire una batteria di post trattamento sulle canalizzazioni subito a valle della macchina stessa che sarà regolata a punto fisso in mandata tramite valvola con attuatore intelligente dotato di presa di input per la sonda di temperatura e logiche di regolazione PID.

#### **Termosifoni**

In alcuni locali interni sono presenti dei termosifoni, che sono stati dimensionati per una maggiore temperatura del fluido la cui resa termica risulterà diminuire.

Considerando, però, che il principale apporto termico è dato dalla ventilazione (anche nei locali con sola aspirazione) si ritiene che la riduzione di resa non influisca in modo significativo sul clima interno.



## 4. Elenco documenti di progetto

#	Tavola	Rev.	Data	Titolo tavola
<b>Serie: Generali</b>				
1	R01	B	10/07/20	Relazione illustrativa
2	R02	A	10/07/20	Capitolato speciale di appalto
3	R03	A	10/07/20	Specifiche tecniche lavorazioni e forniture
4	R04	A	10/07/20	Schema di contratto
5	R05	A	10/07/20	QER
6	R06	A	10/07/20	Cronoprogramma
7	R07	A	10/07/20	Piano di Manutenzione
8	R08	A	10/07/20	Elenco prezzi unitari
9	R09	A	10/07/20	Computo metrico estimativo
10	R10	A	10/07/20	Analisi prezzi
11	R11	A	10/07/20	Incidenza della manodopera
<b>Serie: Opere civili</b>				
12	A01	B	13/07/20	Rifacimento servizi igienici
13	A02	B	13/07/20	Sostituzione serramenti
<b>Serie: Impianti elettrici</b>				
14	E01	A	24/03/20	Stato di fatto-pianta piano interrato
15	E02	A	24/03/20	Stato di fatto-pianta piano terra
16	E03	A	24/03/20	Stato di fatto-pianta piano primo
17	E04	A	24/03/20	Pianta progetto piano interrato, terra e primo
18	E05	A	10/07/20	Schema unifilare quadri
19	E06	A	10/07/20	Pianta cabina elettrica ed esterni
20	E07	A	10/07/20	Relazione di calcolo
<b>Serie: Impianti Meccanici</b>				
21	M01	A	13/07/20	Relazione di dimensionamento
22	M02	B	13/07/20	Verifiche di legge
23	M03	B	13/07/20	Pianta e schema
<b>Serie: Sicurezza</b>				
24	Z01	A	10/07/20	Piano di sicurezza e coordinamento
25	Z02	A	10/07/20	Planimetria di cantiere



## 5. Stima dei costi

Il progetto prevede un importo lavori che assomma a € 364.319,06 così suddivisi:

- |    |                    |   |            |
|----|--------------------|---|------------|
| 1. | opere civili       | € | 41.647,60  |
| 2. | impianti elettrici | € | 91.290,14  |
| 3. | impianti meccanici | € | 224.504,36 |
| 4. | oneri sicurezza    | € | 6.876,96   |

La suddivisione in categorie SOA risulta essere la seguente:

Lavorazioni dell'appalto			Classifica	Qualific. Obblig. (SI/NO)	Importo (€)	% sul valore complessivo dell'opera	Incidenza % manodopera
categoria	descrizione categoria						
CATEGORIA PRINCIPALE							
1	OS28	Impianti termici e di condizionamento	I	SI	224.504,36	61,62	10,54
CATEGORIE SCORPORABILI							
2	OS30	Impianti elettrici e telefonici	I	SI	91.290,14	25,06	14,94
3	OG1	Opere civili	I	SI	48.524,56	13,32	25,82

Il quadro economico assomma complessivamente a € 490.000,00.

L'incidenza della mano d'opera è stata calcolata nella percentuale del 13,68%.

L'appalto sarà aggiudicato a corpo.