

Ris. mun. n° 661 del 09.01.2017

In esame alle Commissioni della Gestione ed Edilizia ed opere pubbliche

16.01.2017

Messaggio municipale N° 01 / 2017

Richiesta di un credito di fr. 705'000.00 per il risanamento della centrale termica al Centro Scolastico

Al Lodevole Consiglio comunale di Castel San Pietro,
Signori e Signore Presidente e Consiglieri comunali,

Premessa

lo scorso quadriennio, precisamente il 29 febbraio 2016, il Consiglio comunale ha approvato il credito necessario alle prestazioni di analisi al fine di un risanamento del centro scolastico.

Con quella decisione il legislativo ha avallato la proposta del Municipio intesa a sviluppare un concetto generale per ridare al centro scolastico, a 25 anni dalla sua inaugurazione (1991), ulteriori 25 anni di vita secondo i moderni concetti e norme che regolano l'edificazione.

Questa analisi tecnica complessiva della struttura è stata ultimata dallo studio d'architettura AtelierB di Mendrisio, vincitore del concorso su invito organizzato in ossequio alla Legge sulle Commesse pubbliche (LCPubb). Come previsto essi si sono avvalsi della collaborazione di diversi specialisti.

Con l'analisi si sono individuati tutti gli interventi di rinnovamento sulla base di una panoramica generale definita dai risultati scaturiti da esami tecnici e da valutazioni economiche condotte sull'intero edificio scolastico.

Le priorità saranno da definire concordando le modalità d'intervento (a tappe), in particolare le opere più invasive dovranno essere eseguite durante le vacanze estive, per garantire la massima sicurezza per i lavoratori e gli utenti della scuola.

Si prospetta una divisione dei lavori in blocchi nell'edificio in modo da risanare a tappe, blocco per blocco.

Il Municipio si pone l'obiettivo di risanare integralmente l'edificio nell'arco dei prossimi 4/6 anni e per questo vi sarà sottoposto un credito quadro in cui si definiranno in dettaglio i progetti e i relativi crediti, le tempistiche date dalla definizione delle priorità e dalle necessità, le modalità di controllo politico sull'avanzamento dei lavori e la spesa d'investimento.

Con questo messaggio il Municipio intende quindi informarvi in generale sulle esigenze complessive individuate e sottoporvi una prima richiesta di credito per il risanamento della centrale termica di questo immobile comunale.

Quello energetico è indubbiamente il principale aspetto caratterizzante il risanamento e per questo specifico aspetto si è collaborato con una specialista del ramo.

A questo proposito rammentiamo il più significativo intervento sull'immobile, già attuato nel 2010, per il risanamento totale dei tetti piani (isolazione e migliore coibentazione) con la posa di un impianto fotovoltaico.

Il rapporto di risanamento generale della scuola prevede costi complessivi massimi per fr. 3.0 mio e comprende diversi interventi. Se attuarli o meno ed in che misura, come anche i tempi e i modi saranno da definire dalle autorità comunali.

Come detto l'adeguamento energetico è l'aspetto cardine dell'intervento e con l'analisi generale si è cercato il miglior compromesso tra risparmio energetico e investimento, senza porsi come obiettivo obbligato il conseguimento delle etichette energetiche che oggi vanno per la maggiore. In questo ambito citiamo la sistemazione e messa a norma dell'intero sistema di produzione del calore (oggetto di questa richiesta di credito), la sostituzione dei serramenti e l'esecuzione di un cappotto isolante, interventi sul sistema di ventilazione e sulle lampade.

Dal momento in cui si programma un intervento generale importante come questo, è obbligatorio adeguarsi alle normative antincendio, creando compartimentazioni tagliafuoco e le vie di fuga, impiantando i sistemi di rilevazione.

Da realizzare il risanamento della cupola, simbolo dell'edificio, attualmente protetta dalle intemperie da un mascheramento provvisorio.

Altro aspetto che si ritiene urgente è il risanamento della palestra dalle infiltrazioni sul lato Nord e con la sostituzione del pavimento.

La sistemazione esterna dei piazzali e degli ingressi ha una valenza sia estetica che pratica per l'eliminazione delle acque stagnanti e per migliorare i percorsi pedonali nell'ambito del Piano di Mobilità Scolastica.

Si dovrà analizzare anche lo smaltimento dei materiali nocivi, l'intero impianto elettrico e di elaborazione dei dati e procedere a lavori interni di miglioria come i tinteggi e la sostituzione del linoleum nelle aule.

Come più volte ripetuto, le varie opere previste, di carattere sia edile che impiantistico, dovranno garantire un'aspettativa di vita di almeno ulteriori 25 anni alla struttura esistente secondo degli standard attuali.

Il primo di questi interventi che il Municipio vi propone per le vostre competenze, il più **urgente**, è il risanamento della centrale termica.

Questo lavoro è stato sospeso per anni, in attesa di conoscere l'esito del progetto di rete teletermica che avrebbe dovuto appoggiarsi per la produzione del calore proprio sul centro scolastico.

L'esito di questo interessante e innovativo progetto vi è purtroppo noto e di conseguenza si deve urgentemente risanare e mettere a norma con le prescrizioni ambientali (LPAmb) l'intero impianto di produzione del calore.

L'intervento proposto e la scelta del sistema bivalente cippato - olio combustibile

Per lo specifico del risanamento dell'impianto termotecnico ci si è avvalsi della consulenza progettuale dello studio Visani, Rusconi e Talleri SA (ing. Marco Tkatzik) che si era già occupato del nostro progetto di teleriscaldamento e conosce in dettaglio l'impiantistica del centro scolastico.

Quali elementi tecnici principali di progettazione e calcolo per l'impianto di riscaldamento sono stati utilizzati:

- il consumo medio di truciolato degli ultimi 10 anni
- le temperature esterne medie e minime (assolute e ponderate) degli ultimi 11 anni
- il rapporto finale EPIQR sviluppato nel settembre 2009 dalla SUPSI per questo edificio, in modo particolare sono stati considerati come eseguiti i risanamenti definiti da questo studio in priorità 1
- la superficie di riferimento energetico.

Per la parte elettrica si è collaborato con l'elettricista di fiducia che esegue abitualmente la manutenzione dell'impianto del centro scolastico.

Il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria dell'edificio scolastico sono attualmente garantiti da una caldaia a cippato (240 kW) e tre termopompe aria-acqua (2 da 30 kW e 1 da 13 kW).

Nell'utilizzo del cippato fummo dei precursori a livello regionale e fra i primi nel Cantone.

La scelta fatta allora di abbinare il riscaldamento a cippato (alta temperatura) con delle termo pompe aria acqua (bassa temperatura) è quantomeno particolare.

Il Municipio ha seguito il principio di utilizzo delle energie rinnovabili per la produzione del calore necessario al centro scolastico.

La scelta di proporvi oggi la bivalenza cippato / olio combustibile è stata preceduta da una serie di analisi per individuare la soluzione migliore dal lato economico, ambientale e di possibilità di sfruttamento ottimale degli spazi esistenti. Qui di seguito un breve riassunto.

L'utilizzo del solo cippato (2 caldaie a cippato) quale vettore energetico, sarebbe stato molto più oneroso a livello di impiantistica, e inoltre non sarebbe stato in grado di garantire un funzionamento ottimale fuori dai mesi freddi con scarso rendimento e combustione non ottimale e conseguente cattiva emissione nell'aria.

La sicurezza d'alimentazione non sarebbe stata garantita in quanto il rifornimento delle due caldaie sarebbe avvenuto tramite un'unica vite di trasporto.

Nella fase di cantiere ci sarebbero state maggiori difficoltà nella gestione della produzione del calore.

La produzione di acqua calda sanitaria tramite il solare termico è stata esclusa in quanto non vi è più spazio per la posa dei collettori.

La fornitura di gas naturale dalla rete è stata esclusa da AGE SA essenzialmente per motivi economici, mentre la posa di un bombolone esterno per il gas propano è stata esclusa dal Municipio sia per motivi estetici che di sicurezza (oggettiva o soggettiva).

Il sistema bivalente proposto permette anche un ottimo grado di adattamento ad una futura migliore coibentazione dell'edificio, che permetterà di ridurre ulteriormente l'utilizzo dell'olio da riscaldamento.

Come detto l'attuale sistema di produzione del calore verrà sostituito da un sistema bivalente: una caldaia a cippato di legna con potenza 110 kW con sistema di accensione semi-automatica ad aria calda e un'altra caldaia a condensazione ad olio combustibile con recupero di calore dai gas combusti, con potenza 178 kW, in supporto alla caldaia a cippato, da utilizzarsi nei momenti di punta e per la

produzione dell'acqua sanitaria estiva. I due sistemi di produzione del calore indipendenti sono pensati per una sostituzione reciproca di soccorso in caso di guasto ad uno dei due impianti.

In ogni caso l'apporto calorico annuale della caldaia a cippato di legna supera l'80 % del totale, in altre parole la caldaia a olio combustibile apporta meno del 20 % del calore annuo necessario al riscaldamento ed alla produzione di acqua calda sanitaria del centro scolastico.

La nuova caldaia a cippato sarà dotata di un sistema di trattamento dei gas combusti (filtro elettrostatico per le polveri fini) in rispetto delle normative vigenti, mentre l'attuale camino esterno verrà smantellato e sostituito da due nuove canne fumarie in acciaio inox (una per l'elettrofiltro e l'altra per la caldaia ad olio).

Si prevede il mantenimento dell'attuale silo per lo stoccaggio del cippato (volume lordo 127 m3), con sostituzione della coclea di fondo per l'estrazione del cippato, mentre per il rispetto delle normative SUVA in materia sarà necessario realizzare un accesso diretto dall'esterno e sostituire l'attuale botola di carico che sarà ampliata (2.50 m x 3.20 m) e rimpiazzata con una nuova, carrabile e dotata dei sistemi di sicurezza obbligatori.

È necessario risanare completamente i 6 gruppi di distribuzione del calore (circuito idraulico, pompe, valvole e rubinetterie).

Saranno sostituiti i due ventilatori d'aspirazione del cunicolo e del silo.

Per l'allontanamento e l'introduzione delle apparecchiature più voluminose e pesanti si realizzerà una botola nel porticato lato Est, tagliando la soletta che divide il portico dal sottostante locale riscaldamento. Il foro sarà coperto con un botola in acciaio inox, formata da quattro lamieroni bugnati e quindi utilizzabile anche per le future manutenzioni.

Il risanamento della centrale termica impone l'organizzazione del lavoro durante le prossime vacanze scolastiche estive.

Per questo i tempi di svolgimento delle procedure di approvazione (LOC), di ottenimento della licenza edilizia (LE), di appalto (LCPubb) e di progettazione definitiva sono molto serrati e bisognerà coordinarsi al meglio.

Preventivo e finanziamento

Come indicato il presente messaggio municipale si riferisce alla richiesta di un credito per la sostituzione della centrale termica con la posa di un nuovo impianto bivalente a cippato e gasolio, in particolare i costi si possono così riassumere:

Descrizione		Importo
Onorario architetto (progetto esecutivo e DL)	fr.	13'500.00
Opere edili (nuova scala esterna, modifiche al locale tecnico, ecc.)	fr.	125'000.00
Onorario Ingegnere Riscaldamento (quota parte rimanente)	fr.	9'260.00
Opere tecniche impianto riscaldamento	fr.	475'000.00
Impianto elettrico	fr.	25'000.00
Perizia amianto (compreso ev. analisi dei materiali)	fr.	4'500.00
Totale	fr.	652'260.00
IVA 8 %	fr.	52'180.80
TOTALE IVA COMPRESA	fr.	704'440.80
TOTALE ARROTONDATO	fr.	705'000.00

L'Ufficio Aria Clima ed Energie Rinnovabili (UACER) ha già dato la propria approvazione preliminare al concetto proposto che rispetta le esigenze accresciute a favore dell'uso di energia rinnovabile per gli istanti pubblici (RUEn).

Malgrado ciò, purtroppo, non ci sono riconosciuti finanziamenti cantonali per questa operazione di rinnovo e miglioramento della centrale termica (art. 9 del Decreto esecutivo energia del 6.4.2016). Infatti gli impianti a cippato di legna vengono finanziati unicamente per potenze superiori ai 200 kW o di supporto a reti teletermiche.

Lo sforzo profuso dal Comune per il mantenimento, a oltre 25 anni di distanza, di un impianto a legna trova un riscontro finanziario nella possibilità di attingere dal Fondo FER accumulato nel Bilancio del Comune. Da questo Fondo si attingerà un finanziamento una tantum di fr. 200'000.00.

L'incarto completo di tutti i dettagli è a disposizione presso l'amministrazione.

Il Municipio e gli uffici amministrativi rimangono a disposizione per eventuali informazioni.

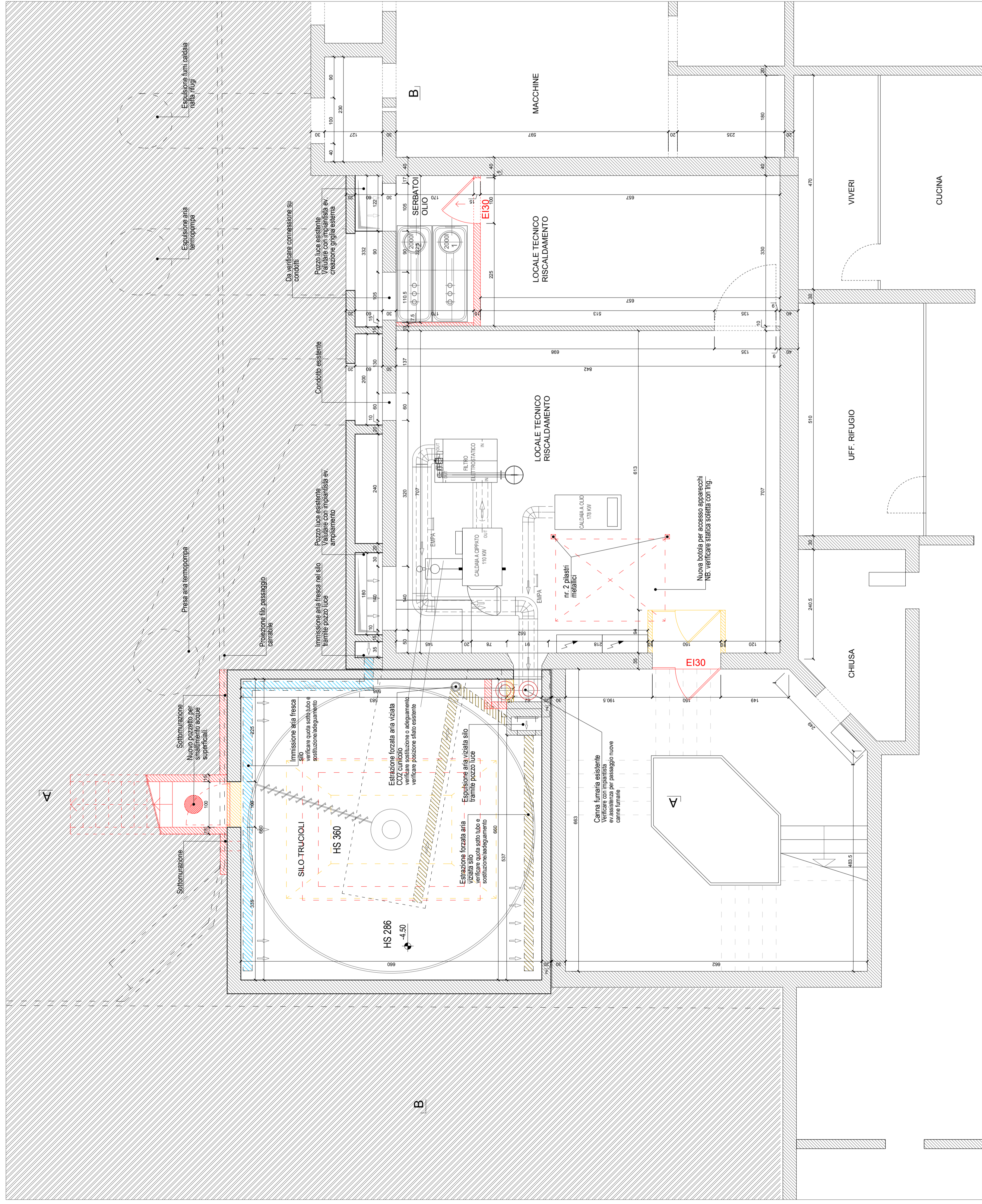
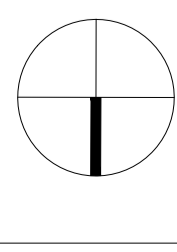
Il Municipio invita quindi il Consiglio comunale a voler risolvere:

- è concesso un credito di fr. 705'000.00 per il risanamento della centrale termica al Centro scolastico;
- l'investimento sarà addebitato al conto 210.503.067 Risanamento generale del Centro scolastico;
- le entrate dai finanziamenti cantonali e dal Fondo FER saranno accreditate al conto investimenti del Comune;
- il credito sarà considerato decaduto se i lavori non saranno iniziati entro 1 anno dalla sua concessione.

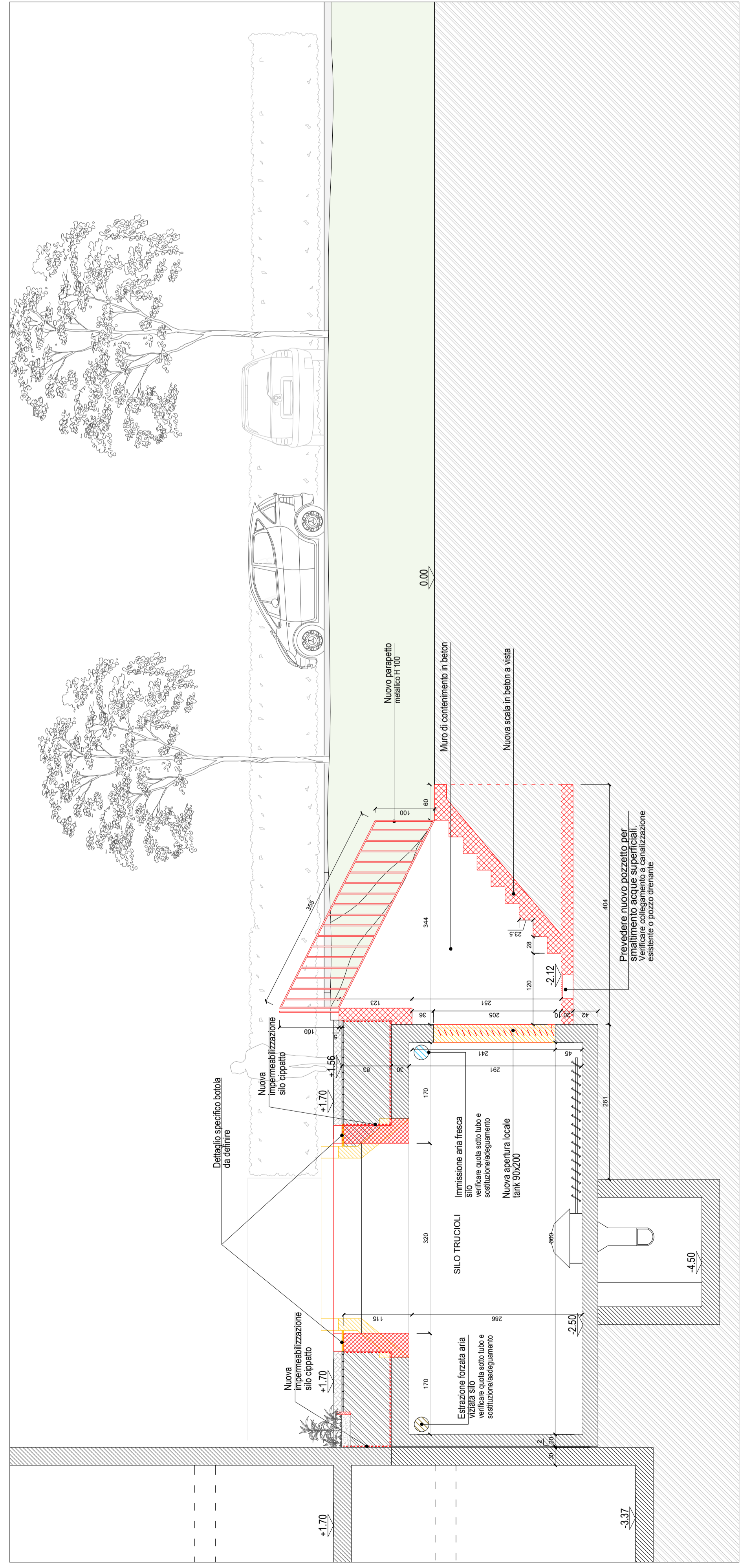
IL MUNICIPIO

allegati:

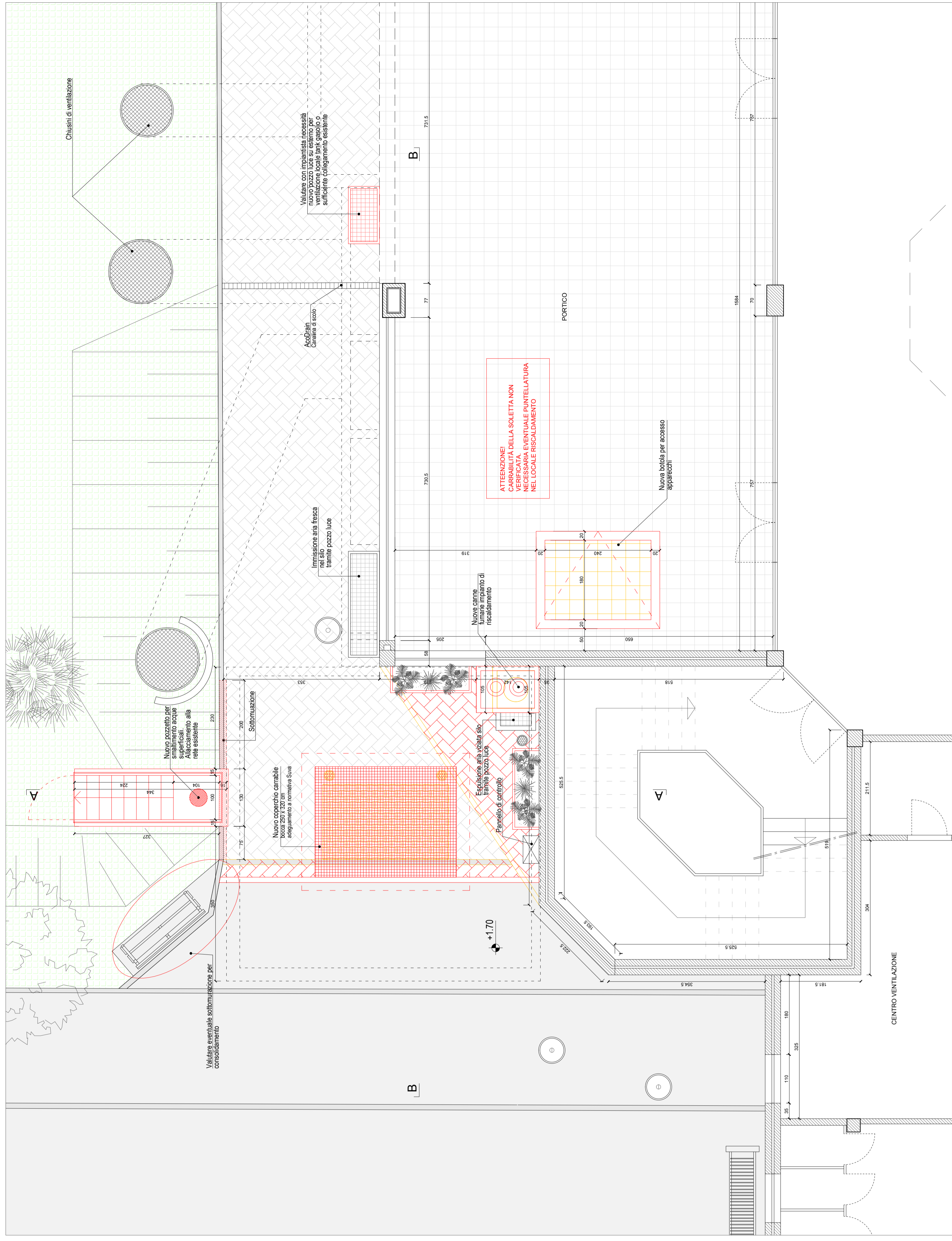
- piani e sezioni dell'architetto del 17.11.2016
- piano e sezione degli impianti termotecnici del 28.10.2016



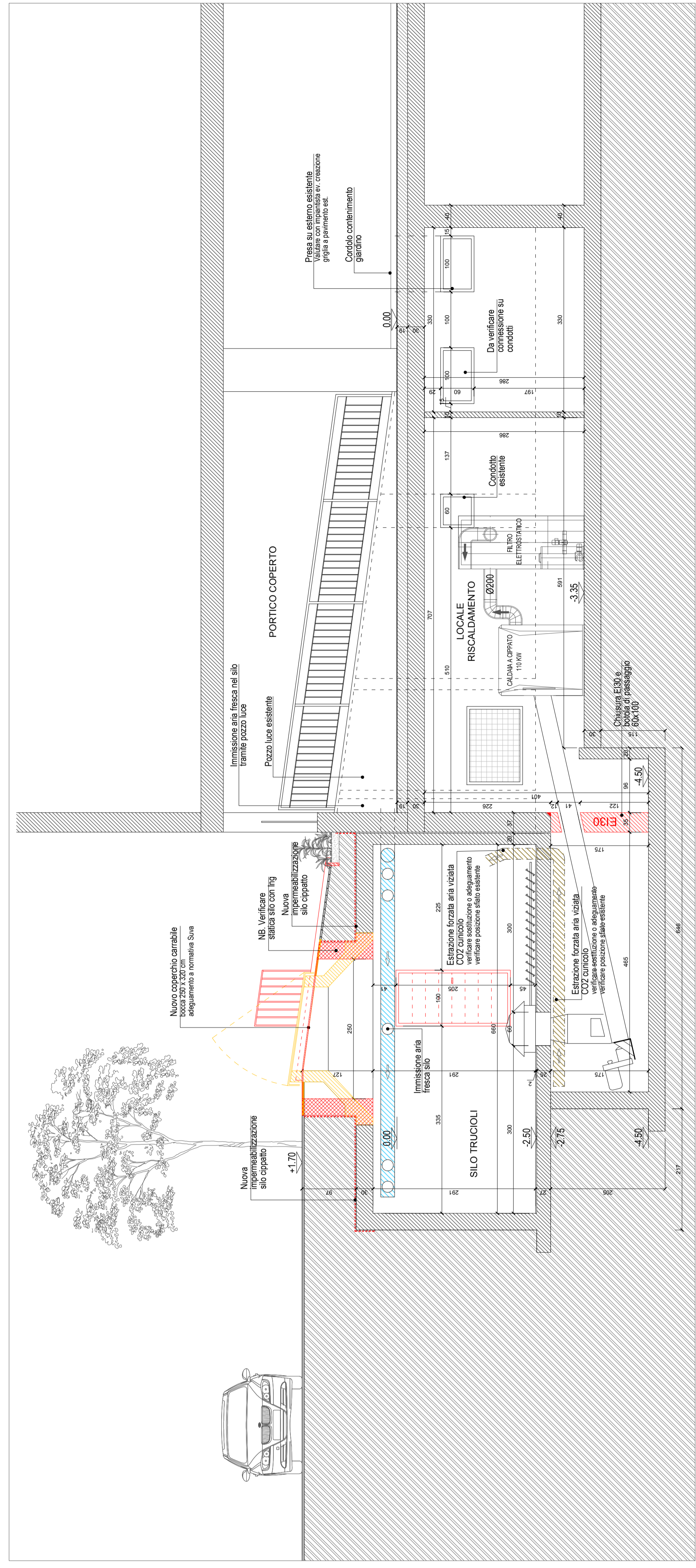
PIANTA -1 SCALA 1:50



SEZIONE A-A SCALA 1:50



PIANTA PT SCALA 1:50



SEZIONE B-B SCALA 1:50

NOME OGGETTO		RISANAMENTO CT CENTRO SCOLASTICO CASTEL SAN PIETRO	
5315	CONCERNE	FASE 3.32 PROGETTO DEFINITIVO PIANO E SEZIONE: CENTRALE TERMICA	
1: 50	70/59.4	15.04.2015	15.04.2015 28.10.2016
SCALA	FORMATO	PRIMA STESURA	PENULTIMA STESURA
		ULTIMA STESURA	NUMERO FINALE
		SM	5315 - 201

Attenzione!
La ditta esecutrice è responsabile di tutte le opere che realizzerà sul cantiere. Tutti i piani devono essere verificati dalla stessa sul posto. Eventuali indicazioni, misure o dati tecnici inessati o con i quali la ditta esecutrice non è d'accordo, devono essere immediatamente segnalati a VR1.
Tutte le misure indicate sono in sede provvisoria e devono essere verificate sul posto dalla ditta esecutrice. Eventuali divergenze devono essere comunicate subito alla direzione lavori.

LEGENDA RISCALDAMENTO:

	Condotte andate e ritorno, impianto nuovo
	Condotte andate e ritorno, esistenti
	Apparecchi esistenti da non sostituire: Caldaiola ad Olio, Tank Olio, Camma fumaria Caldaiola ad Olio, Accumulatori

LEGENDA ELETRICISTA:

	Cavi elettrici
--	----------------

LEGENDA APPARECCHI RISCALDAMENTO:

- 1** Caldaiola a gasolio OEL:
Fabbricato: Tipo: PNU 140 kW effettivi, temperatura d'esercizio A 90 / R 60 °C, 5,9 m³/h (A1 30K), 4,0 bar, peso 448 kg, dimensioni L87xP230xA115 cm, contenuto acqua 220 dm³, raccordo tubo gas combustivi Ø 150, raccordi flange AR DN 50, cuffia per isolamento termico e fono
Bruciatore a gasolio modulante OEL Low-NOx ad aria soffiata:
Fabbricato: a due stadi 88/134 - 184 kW max, 230 V/50Hz, 0,45 kW dimensioni L34xP37xA43 cm, peso 27 kg, pompa 44 l/h a 25 bar, completo di filtro con spurgo d'aria, separatore melma, contatili olio, valvola antisifonamento, ecc., condotta olio in poliammide Ø 6x8 con tubo foderata di protezione in alluminio Ø 16x14
- 2** Scambiatore di calore per recupero di calore di condensazione dai gas combusti della caldaia a olio:
Fabbricato: Tipo: completo di accessori, pompa di circolazione, valvola di sicurezza, valvole di chiusura ecc., raccordi DN 25, dimensioni L70xP69xA193 cm altezza regolabile, peso 50 kg, Gruppo alimentazione e anticorrosione caldaia a gasolio OEL:
A Pompa autoregolante fabbr. modulo Ext-Off, isolaz. a guscio, On 6,5 m³/h, Ap 50 kPa, DN 40, PN 10, 1 ~ 230 V/50 Hz, 0,31 kW, 1,37 A, 4800 1/min, 9,5 kg
B Valvola a 3 vie flangiaia, fabbricato tipo: On 4,8 m³/h, Ap 9 kPa, DN 32, PN16, 16 Kvs (m³/h), servomotore 24 Vac / 0...10Vdc
C Contatore di calore caldaia a OEL, fabbricato tipo: Kvs (m³/h), 230 VAC M-Bus, a ultrasuoni, Op. 10,0 m³/h, DN 32 flangiaia, L 300 mm, PN25, Kvs (m³/h), 230 VAC M-Bus.
- 4** Sistema per Olio combustibile, (2 pz. volume complessivo 4000 dm³):
Fabbricato: Tipo: 2000L, sistema in (HD-PE) volume 2000 dm³, con vasca di sicurezza in FE per recupero del 100%, dimensioni L207xL72xA161 cm, peso 110 kg, pressione di prova 0,3 bar, completi indicatori di livello, pescante, raccordi, manometri, cartellini indicazione ecc.,

- 5** Caldaiola a cippato di legna verde, fabbricato tipo: PNU 110 kW (WS-P45-W35), temperatura d'esercizio A 90 / R 60 °C, Lu140xL87xA180 cm, pressione d'esercizio 3,0 bar, contenuto acqua 190 dm³, raccordo tubo gas combustivi Ø 180, raccordi flange AR DN 40, pulizia automatica dei tubi scambiatore di calore, rimozione automatica della cenere in un contenitore esterno da 240l, termostato di sicurezza, valvole di scarico termico
- 6** Filtro elettrostatico a fascio tubiero con funzione a secco fabbricato tipo: Volume lumi 520 Bm³/h, temperatura lumi max 230 °C, tubi Ø 150mm, L170xP96xL235 cm, peso 630 kg collegamento elettrico 3x400 V/50Hz, 16A, 0,6 kW, potenza elettrica pulizia 0,75 kW
- 7** Gruppo alimentazione e anticorrosione caldaia a Cippato di legna:
A Pompa autoregolante fabbr. modulo Ext-Off, isolaz. a guscio, On 5,5 m³/h, Ap 50 kPa, DN 40, PN 10, 1 ~ 230 V/50 Hz, 0,19 kW, 1,3 A, 4450 1/min, 9,5 kg
B Valvola a 3 vie flangiaia, fabbricato tipo: On 3,8 m³/h, Ap 5,7 kPa, DN 32, PN16, 16 Kvs (m³/h), servomotore 24 Vac / 0...10Vdc
C Contatore di calore caldaia a OEL, fabbricato tipo: Kvs (m³/h), 230 VAC M-Bus, a ultrasuoni, Op. 10,0 m³/h, DN 32 flangiaia, L 300 mm, PN25, Kvs (m³/h), 230 VAC M-Bus.
- 8** Accumulatori di calore coibentati: **(ESISTENTE)**
- 1 accumulatore Nova tipo SR, volume 1000 dm³, pressione esercizio 6,0 bar, (1989)
- 9** Accumulatore di calore coibentato: **(ESISTENTE)**
- 1 accumulatore Nova tipo SE, volume 2000 dm³, pressione esercizio 6,0 bar, (1989)

- 10** Manutenzione della pressione impianto riscaldamento fabbricante
- 1 mantenimento della pressione tipo: Compresso C 10.1-6, 230 V/50Hz, 0,8 kW, 59 dB(A), 6 bar dimensioni L39xP32xA100 cm, peso 20 kg
- 1 vaso d'espansione di base tipo: - 6 bar (ASIT) Ø 75 cm, alt. 195 cm, 210 kg, DN25
- 1 vaso intermedio tipo: - 6 bar, Ø 42 cm, alt. 137 cm, 35 kg, DN40
- 12** Degasificatore automatico impianto riscaldamento fabbricante
- Tipo: - 230 V/50Hz, 1,1 kW, 55 dB(A), 1,5-4,5 bar, L39xP49xA100 cm, 33 kg
- 13** Separatore di particelle di fango e magnetite impianto riscaldamento fabbricante
- Tipo: DN25, PN16, On 3,8 m³/h max, peso 1,3 kg, completo di magnetite e spurgo
- 14** Separatore di particelle di fango, microbolle, maggette impianto riscaldamento fabbr.
- Tipo: DN65, PN10, On 15...-42 m³/h, peso 23 kg, completo di magnetite e isolaz.
- 15** Reintegro automatico acqua demineralizzata impianto riscaldamento:
- Reintegro fabbr. tipo: - 230 V/50Hz, 0,02 kW, 2,0-10,0 bar, L60xP10x42 cm
- Demineralizzatore Fabr. Tipo: per il trattamento di 3,5 m³ di H2O

LEGENDA SIMBOLOGIA:

	Termometro		Contatore di calore
	Manometro		Clappa di ritegno
	Valvola di sicurezza 3 bar (R), 5 bar (S)		Clappa di regolaggio a farfalla
	Valvola differenziale di pressione		Sonda esterna
	Spurgo d'aria manuale 3/8"		Riduzione concentrica
	Rubinetto di scarico Ø1/2"		Valvola di ritegno
	Vaso d'espansione a membrana		Centralina elettronica di comando
	Ammortizzatori in acciaio inossidabile		Sonda ad immersione
	Pompa di circolazione		Termostato di sicurezza
	Rubinetto di intercettazione		Miscelatore termostatico ACS
	Valvola di calibraggio e chiusura		Valvola di miscela a 3 vie

