

**LUOGO E OGGETTO DELL'INTERVENTO:****ITALIA – CAROSINO (TA):****INTERVENTI TESI ALL'ANALISI DELLA VULNERABILITÀ SISMICA E AL CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE AL PERFEZIONAMENTO DELL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, ALL'ADEGUAMENTO SISMICO IMPIANTISTICO E ALL'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE DELLA SCUOLA MEDIA O. FLACCO IN CAROSINO (TA)**

COMMITTENTE:

**Comune di Carosino**

PRESTAZIONI RESE:

**PROGETTO ESECUTIVO**

IMPORTO LAVORI:

**€ 849.921,42**

DATA:

Dicembre 2017



L'edificio scolastico oggetto di studio ospita la scuola media comunale ed è sito nel comune di Carosino in via XXIV Maggio.

Il corpo di fabbrica risulta ubicato all'interno di un vasto lotto di forma pressoché quadrata con lati di circa 130,00 m e 90,00 m per una superficie complessiva di 11.700 mq, isolato ed indipendente dagli altri edifici circostanti debitamente recintato e circondato da un'area adibita a giardino alberato presente all'interno del lotto che ha un'estensione di circa 3900 mq.

L'immobile, dalla forma a "C" si sviluppa su due piani fuori terra ognuno dei quali sviluppa una superficie di circa 1.200 mq. In alto a sinistra del corpo di fabbrica è stato realizzato un corridoio ad un solo livello utilizzato per connettere le aule scolastiche alla palestra della scuola per uno sviluppo complessivo di circa 550 mq.

È dotato di un piano seminterrato dove è presente la centrale termica a servizio dell'intera struttura che si sviluppa per una superficie di circa 190 mq.

L'altezza fuori terra della scuola è pari a circa 7,30 m.

L'altezza netta interna degli ambienti è pari a 3,30 m fatta eccezione dell'androne di ingresso dove è stata rilevata un'altezza netta di 3,00 m.

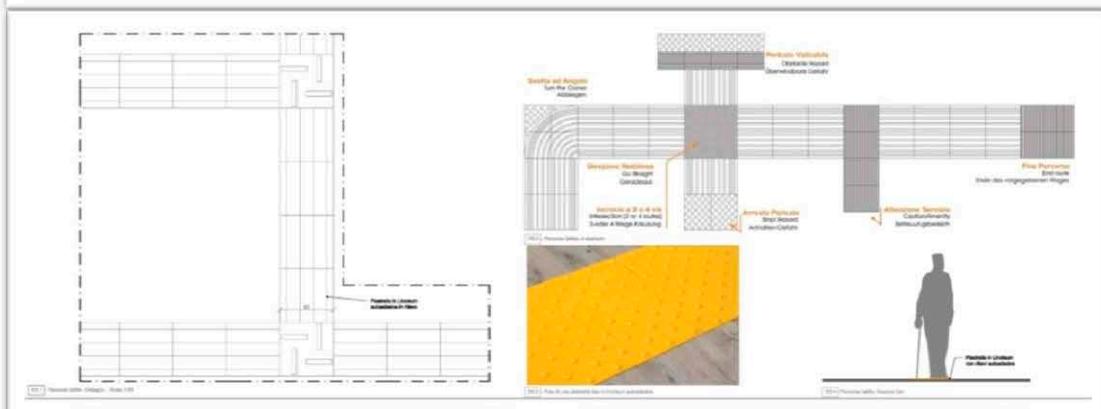
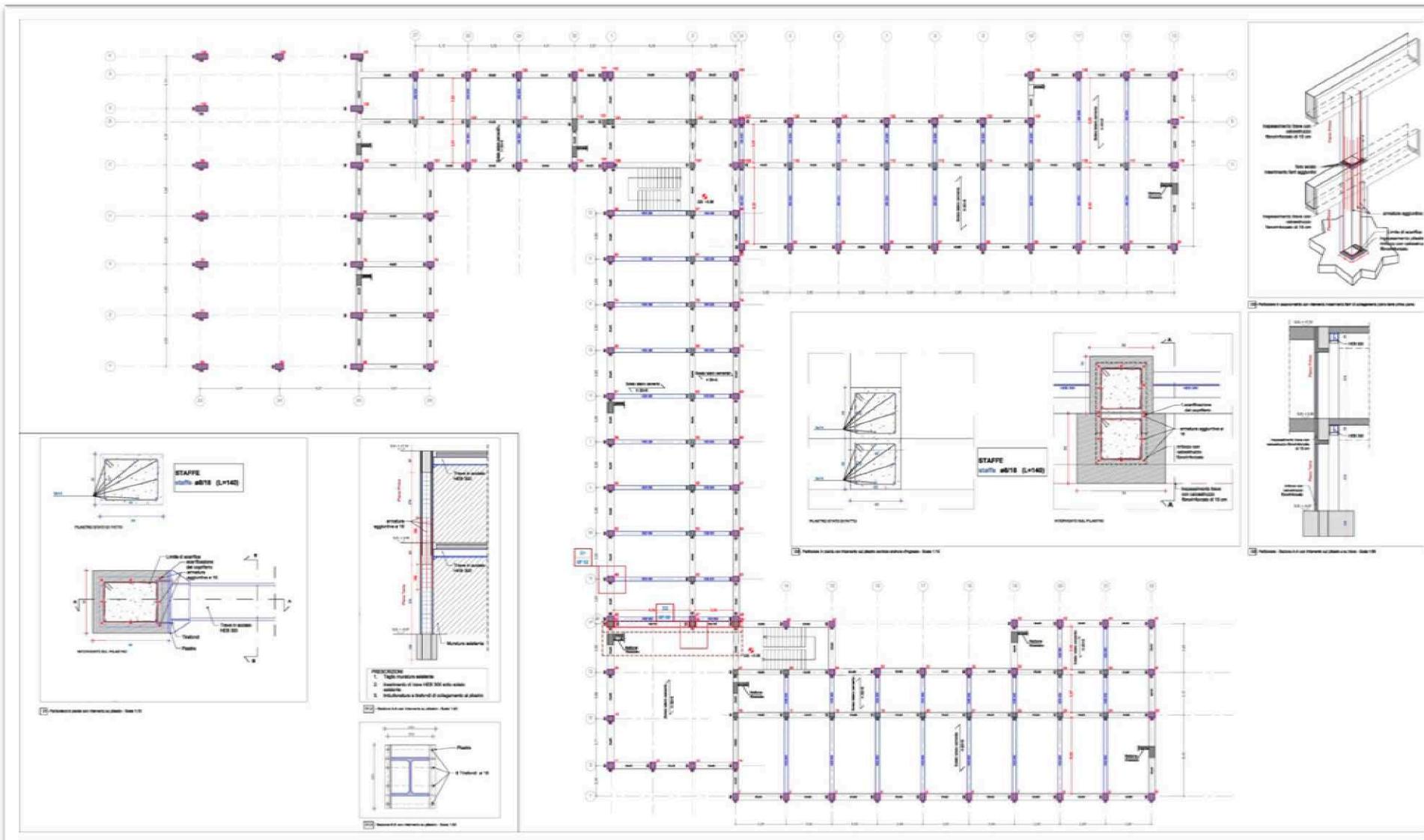
L'altezza fuori terra della palestra è di circa 9,00 m.

Pertanto la volumetria complessiva dell'immobile risulta pari a 11.650 mc circa.

L'obiettivo principale della progettazione consisteva nella messa in sicurezza e riqualificazione della scuola prevedendo interventi volti a garantire:

- L'adeguamento sismico;
- L'adeguamento impiantistico attraverso interventi di messa in sicurezza finalizzati all'ottenimento dell'agibilità dell'edificio;
- L'accessibilità e superamento delle barriere architettoniche;
- L'efficientamento energetico;
- L'attrattività delle scuole, intesa come miglioramento della qualità ed ammodernamento degli spazi per la didattica e realizzazione di spazi funzionali per lo svolgimento dei servizi accessori agli studenti.





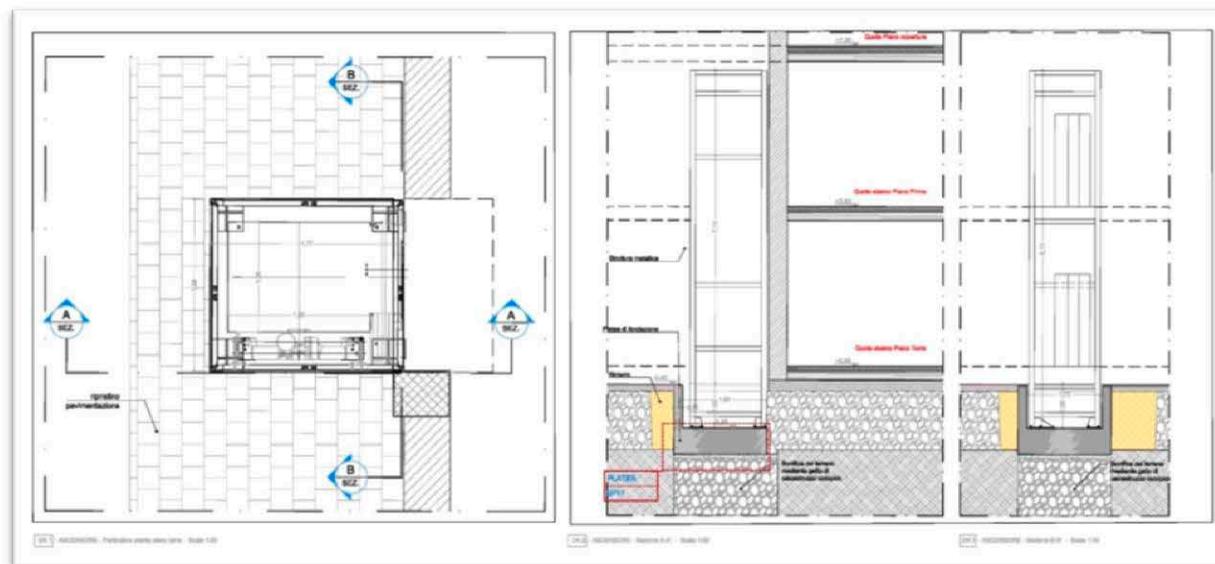
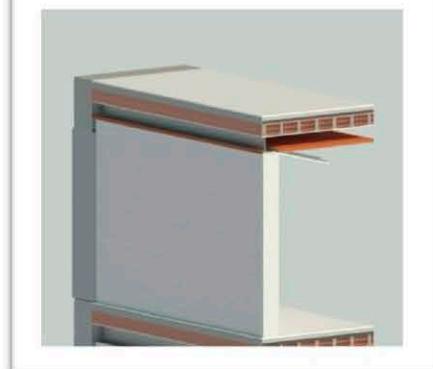
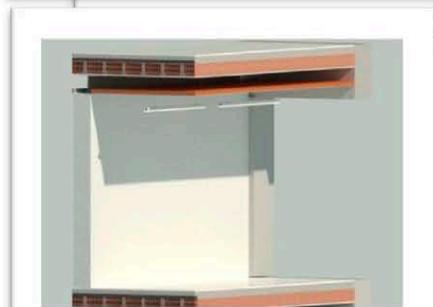
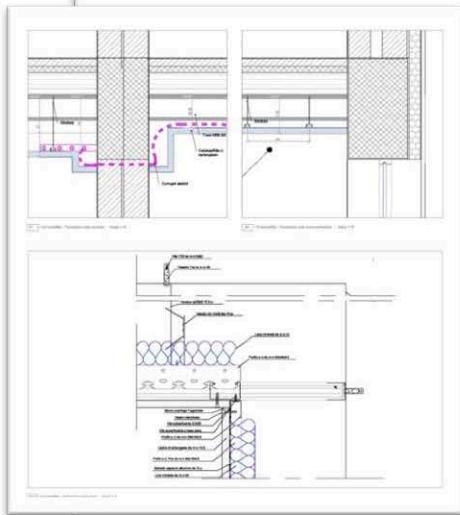
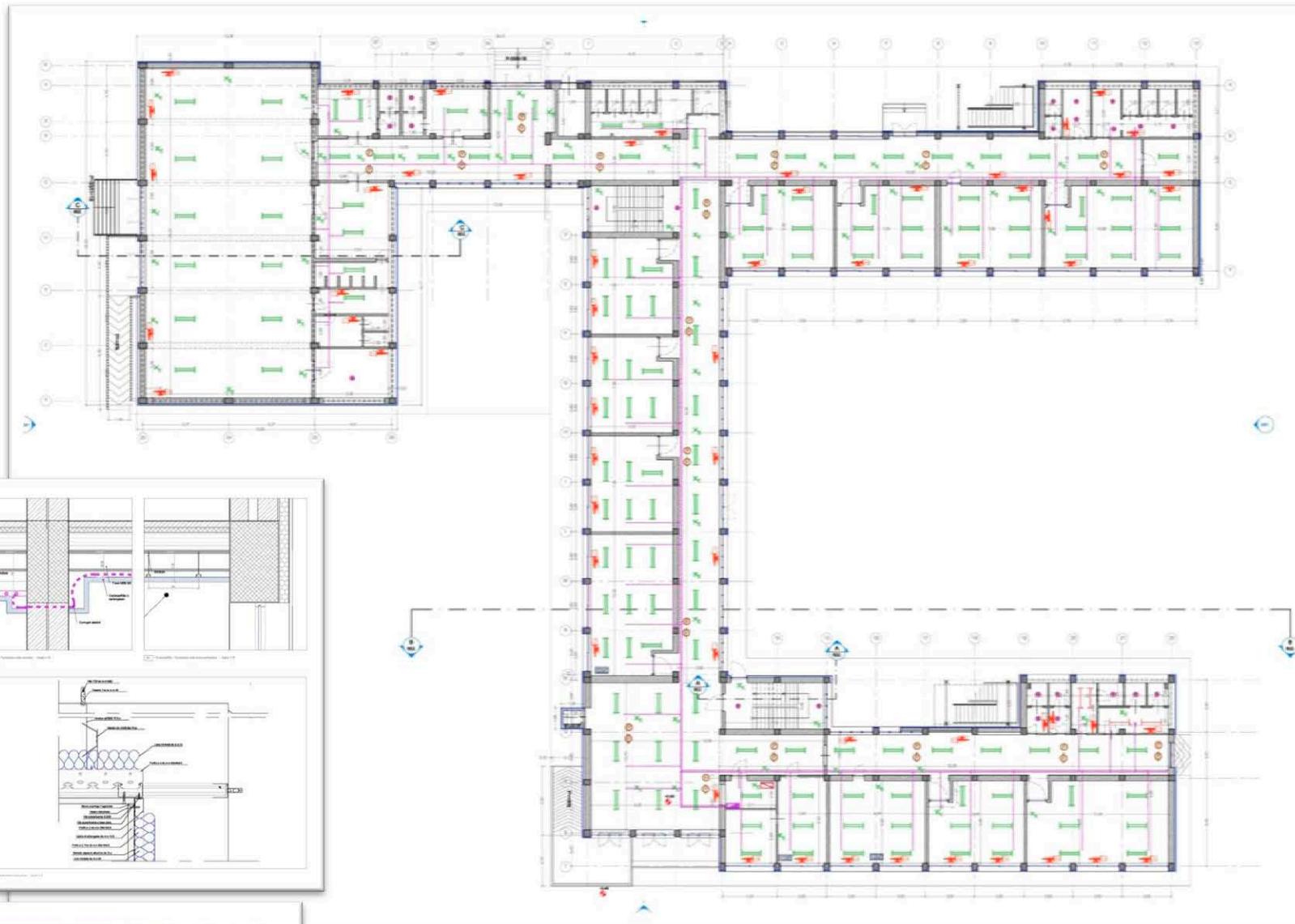
Purtroppo, per lo studio dell'organismo strutturale non è stato possibile recuperare elaborati progettuali risalenti all'epoca di costruzione dai quali poter desumere il posizionamento degli elementi strutturali e la qualità dei materiali impiegati.

Pertanto, al fine di raggiungere un livello di conoscenza adeguato dalla struttura (LC2), così come disciplinato dalla norma, sono stati eseguiti i rilievi geometrici del fabbricato ed è stata identificata la posizione degli elementi strutturali mediante indagine termografica dell'edificio.

Tramite l'utilizzo della termocamera, infatti, si è potuto risalire al posizionamento dei pilastri e delle travi in quanto questi elementi hanno un valore di trasmittanza termica differente rispetto alle murature.

Individuata la struttura è stato possibile redigere il piano delle indagini per la valutazione complessiva delle resistenze che ha visto l'esecuzione di tutte le prove necessarie per il raggiungimento del livello di conoscenza LC2 come definito dalla norma in particolare sono state eseguite:

- 20 carote su elementi in calcestruzzo;
- 12 prove sclerometriche e ultrasoniche utilizzato il metodo combinato "Sonreb" per la stima della resistenza strutturale in opera;
- rilievo della resistenza delle barre di armatura mediante la correlazione del valore di durezza LEEB;
- 10 prove pacometriche per l'individuazione della posizione delle armature
- ≡ Una prova di carico sul solaio dell'androne (solaio con luce maggiore);
- ≡ prova ecometrica per la stima della profondità dei pali di fondazione
- indagine geologica mediante l'esecuzione di un sondaggio a carotaggio continuo della profondità di 20 m e della prova MASW per la caratterizzazione del terreno.



Per risolvere tutte le criticità riscontrate e rendere la struttura conforme alle prescrizioni normative si è ipotizzato di:

## Interventi di adeguamento sismico

- realizzare un collegamento trasversale dei telai mediante un sistema di travi HEB 300 in acciaio zincato a caldo atte a ripartire su ogni pilastro le azioni orizzontali trasmesse dal sisma;
- ┘ rinforzare tutti i pilastri perimetrali mediante la realizzazione di una camicia in fibrocemento atta ad incrementare la sezione del pilastro di 5 cm per lato;
- ┘ rinforzare le travi ed i piastri costituenti il telaio interno a sostegno del solaio di copertura degli androni presenti al piano terra ed al primo piano mediante camicia in calcestruzzo fibrorinforzato atta ad incrementare la sezione di 15 cm per lato.

## Interventi di adeguamento impiantistico

- Installazione di idonei scaricatori per corrente da fulmine SPD della Classe di prova I per la protezione da sovratensioni di utenze BT;
- ┘ rimozione dei cavi, interruttori, pulsanti e quadri che dovessero risultare obsoleti e non conformi alla vigente normativa tecnica di settore

## Accessibilità e superamento delle barriere architettoniche

- l'installazione di una piattaforma elevatrice di dimensioni idonee ad ospitare persone a ridotta capacità motoria
- realizzazione di percorsi tattili capaci di guidare gli ipovedenti dall'ingresso/uscita della scuola ai vari ambienti come le aule, la segreteria, la palestra;

## Efficientamento energetico

- Completa sostituzione degli infissi obsoleti presenti nelle aule a favore di nuovi infissi in alluminio a taglio termico e dotati di vetrocamera di sicurezza;
- ┘ Installazione di controsoffitto in cartongesso su entrambi i livelli atto a ridurre il volume degli ambienti.
- ┘ Installazione di pannello coibentante nell'intradosso del solaio di copertura;
- ┘ Installazione di nuove lampade ad incasso nel controsoffitto ad alta efficienza, dotati di ottica LED, dimmerabili dotate di caratteristiche tecniche tali da garantire la corretta illuminazione degli ambienti;
- Installazione di termovalvole su tutti i radiatori presenti nell'istituto scolastico.