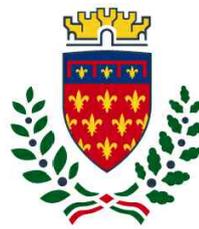




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto

OFFICINA GIOVANI - RECUPERO DEL BLOCCO EX CONSIAG - PIAZZA DEI MACELLI 4

CUP

C33D21002850005

Titolo

Relazione Opere Strutturali

Fase

Progetto Esecutivo

Servizio	Servizio Edilizia storico monumentale e immobili comunali, Politiche energetiche e Datore di Lavoro
Dirigente del servizio	Arch. Francesco Caporaso
Responsabile Unico del Procedimento	Arch. Antonio Silvestri

Progettisti delle opere architettoniche

Arch. Antonio Silvestri - Comune di Prato
Arch. Elena Vitali - Comune di Prato

Progettista delle opere strutturali

Ing. Francesco Sanzo - Comune di Prato

Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione

Arch. Luca Erbaggio

Progettista delle opere meccaniche, diagnosi energetica e valutazioni acustiche

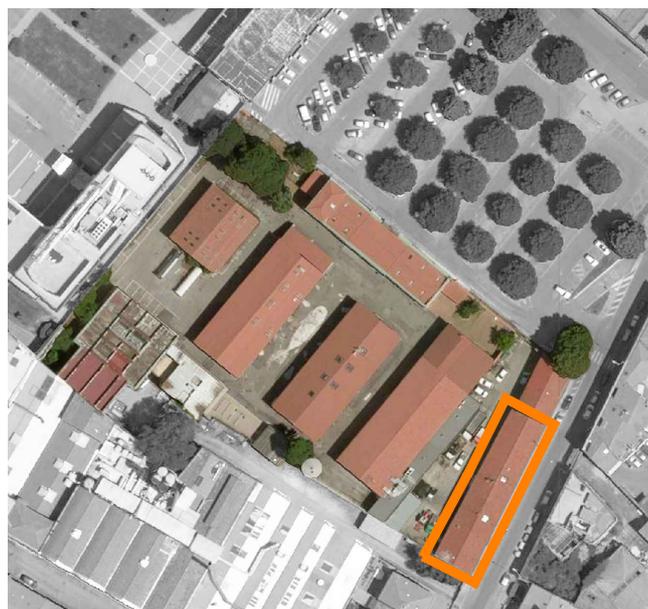
Ing. Roberto Ferrara

Progettista delle opere elettriche e prevenzione incendi

Studio Greenhaus - PI Gian Luca Sani

Legenda codici

- A** - opere architettoniche
- E** - impianti elettrici
- De** - diagnosi energetica
- M** - impianti meccanici
- S** - opere strutturali
- Ai** - prevenzione incendi
- Ac** - valutazioni acustiche
- Sic** - sicurezza



Elaborato: **S - REL**

Scala: ---

Spazio riservato agli uffici:

REV . 1

RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE

▪ PREMESSA

L'edificio oggetto di analisi fa parte di un complesso di diversi fabbricati che saranno oggetto di riqualificazione architettonica e funzionale all'interno del complesso di Officina Giovani a Prato, luogo di scambio culturale e studio situato nei pressi di piazza Macelli al servizio dei giovani cittadini pratesi.

L'edificio in esame, insieme a molti altri, sarà oggetto di un'ampia riprogettazione e ristrutturazione. L'obiettivo di questa riqualificazione è creare uno spazio moderno, funzionale ed esteticamente gradevole che soddisfi le esigenze e gli interessi della giovane comunità pratese. Il complesso dell'Officina Giovani è destinato a diventare un polo di attività artistiche e culturali e l'edificio in esame è un tassello essenziale di questo puzzle.

Il progetto interviene, ad integrazione di quanto già presente nel complesso, per i corpi fabbrica denominati "Blocco ex Consiag", "Capannone artigianale", "Palazzina uffici", "Ex Stalle" ed "Ex Celle frigo"; posti all'interno del lotto del centro culturale Officina Giovani che saranno oggetto di una ristrutturazione totale e rifunzionalizzazione per realizzare nuove funzioni da integrare e mettere a disposizione del centro culturale insieme agli spazi già presenti. Il presente appalto è relativo all'intervento di ristrutturazione e riqualificazione del blocco ex Consiag.

▪ DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE



L'edificio in oggetto si trova nella zona perimetrale dell'intero lotto del centro culturale di Officina Giovani che costeggia via Paolo dell'Abbaco; è libero su tre lati.

L'edificio in oggetto si trova a est, nella zona perimetrale dell'intero lotto del centro culturale di Officina Giovani che si affaccia su via Paolo dell'Abbaco. Il fabbricato, formato dall'unione di due differenti corpi di fabbrica (la palazzina vera

e propria e il piccolo capannone artigianale), presenta una struttura mista in pietra e laterizio ed ospita attualmente un magazzino del cantiere comunale.

Il progetto prevede la riqualificazione e la ristrutturazione dell'intero fabbricato al fine di dare nuove funzioni ai locali esistenti che ospiteranno laboratori, residenze per artisti oltre ad una nuova cabina elettrica a supporto di tutto l'intero centro culturale. Sono previste inoltre anche alcune demolizioni per mettere in comunicazione l'edificio oggetto di riqualificazione, con gli altri padiglioni e con l'intero centro culturale.

In particolare, le demolizioni riguardano la realizzazione di un'apertura con l'abbattimento delle strutture che uniscono i due edifici della palazzina, in modo da collegare, con un nuovo accesso pedonale, via Paolo dell'Abbaco con la corte scoperta dove si affaccia il padiglione che ospita la sala eventi. Proprio in questo edificio è prevista la realizzazione di un altro varco con la demolizione di una piccola porzione nella parte terminale del percorso espositivo.

Queste demolizioni andranno a costituire percorsi permeabili e fruibili così da unire tutti gli edifici del centro culturale e costituiranno un nuovo spazio pubblico che andrà a connettersi direttamente con la via Paolo dell'Abbaco e l'intero centro Officina Giovani.

L'edificio è costituito da una muratura di circa 50 cm di muratura in pietrame disordinato. L'edificio si articola su due piani fuori terra e sono presenti due scale esterne che permettono l'accesso dal piano terra al piano primo di calpestio. I solai di calpestio sono in laterocemento gettati in opera, mentre il tetto, a capanna, è costituito da travetti in calcestruzzo e tavelloni. Il livello di conoscenza del fabbricato è LC1.

Si riporta di seguito una selezione di foto per meglio comprendere lo stato attuale dei luoghi:





.

.

▪ **SCHEMATIZZAZIONE DI CALCOLO**

Il cambio di destinazione d'uso dell'edificio e le modifiche interne che ne sono conseguite hanno portato inevitabilmente a dover modificare, almeno in parte, le strutture del fabbricato: le modifiche architettoniche ai prospetti esterni del complesso Ex-Consiag non modificano in maniera significativa la geometria dei maschi murari dell'edificio che rimangono sostanzialmente invariati tra lo stato di progetto e lo stato attuale.

Il confronto tra lo stato attuale e lo stato di progetto, effettuato tramite fogli di calcolo Excel, ha dimostrato che, localmente, le aperture realizzate e le finestre tamponate (tramite mattoni forati) non modificano il comportamento strutturale dell'edificio.

VERIFICHE			
a) La rigidità finale della parete non deve cambiare significativamente rispetto a quella iniziale			
Max decremento ammesso della rigidità finale rispetto a quella iniziale (in percentuale)	15	%	
Max incremento ammesso della rigidità finale rispetto a quella iniziale (in percentuale)	15	%	
K_{in} (KN/m)			
K_{fin} (KN/m)		variazione percentuale:	%
La verifica risulta pertanto soddisfatta			
b) La resistenza finale della parete non deve essere inferiore a quella iniziale			
V_{ult} (KN)			
$V_{ult,fin}$ (KN)			
La verifica risulta pertanto soddisfatta			
c) Lo spostamento ultimo della parete nello stato finale non deve essere inferiore a quello nello stato iniziale			
$\delta_{ult, in}$ (mm)			
$\delta_{ult, fin}$ (mm)			
La verifica risulta pertanto soddisfatta			
Riepilogo delle verifiche			
VERIFICA DELLA RIGIDEZZA	S		
VERIFICA DELLA RESISTENZA	S		
VERIFICA DELLO SPOSTAMENTO	S		
PARERE VERIFICATA	SI		

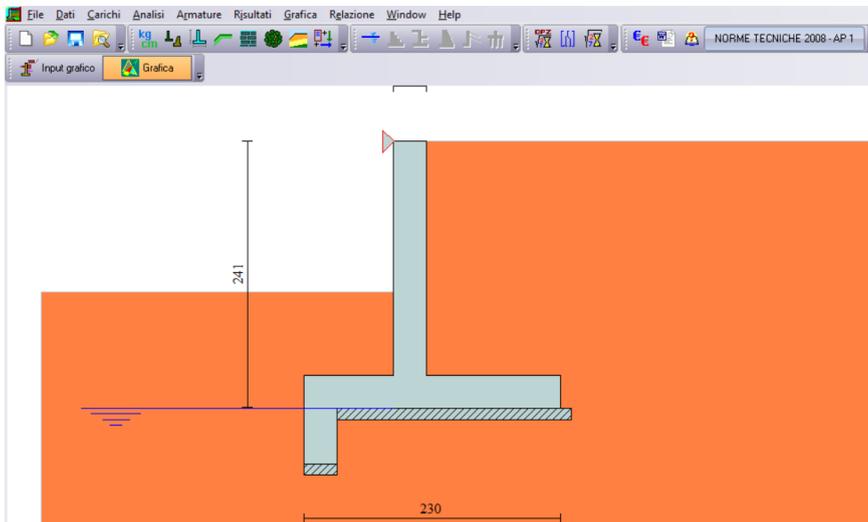
Per quanto riguarda, invece, le modifiche alle partizioni interne, in alcuni casi è stato necessario ripristinare la rigidità dei maschi murari interessati dalle modifiche: per tale motivo è stato necessario progettare delle cerchiature in acciaio alle pareti interne dei locali dell'edificio per architravare le aperture che necessitavano di un incremento di rigidità o resistenza. Le cerchiature sono state calcolate tramite fogli di calcolo Excel.

TELAIN ACCIAIO												
Numero di telai da inserire nella parete		1										
Il telaio è formato da due piedritti, quello di destra (AC), quello di sinistra (BD) e dal traverso (CD). Ciascun piedritto può essere formato con uno o più profili metallici. Nella figura a lato ciascun piedritto è formato da 2 profili metallici.												
prospetto												
pianta												
H_{telaio} (cm)	270	(Altezza media dei telai)										
K_{ric} (KN/m)	0	(Rigidità richiesta ai telai)										
J_{piedr} (cm ⁴)	0	(Momento d'inerzia minimo di un piedritto)										
n	nome	n	serie	tipo	H (cm)	W_x (cm ³)	J_x (cm ⁴)	K_T (KN/m)	M_{el} (KNcm)	d (mm)	F_T (KN)	F_u (KN)
1	TA1	2	IPE	200	270	388,6	3886	9950,4	10177,62	15,15	117,42	150,78
0						0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
0						0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
0						0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
0						0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
0						0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALI								9950,4			117,42	150,78

Si prevede inoltre di modificare in maniera sostanziale l'accesso esistente all'edificio da via Paolo dell'Abbaco e di crearne uno nuovo. Dato che via P. dell'Abbaco è posto ad una quota più bassa rispetto al piano terra dell'edificio,

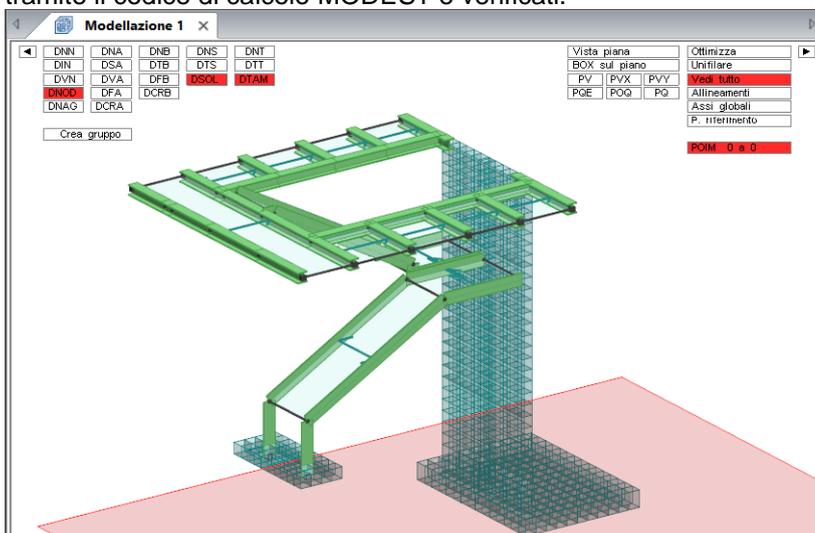
per permettere la realizzazione di un nuovo accesso, si prevede di scavare una porzione di terreno e di realizzare un muro controterra in c.a. Il dislivello non è molto elevato, ovvero 1,80 metri circa, ma è necessario comunque prevedere un muro controterra ed una scala per permettere l'accesso ai locali interni.

Per il calcolo del muro controterra è stato utilizzato il software di calcolo MAX10 mentre per il calcolo della scala, progettata con una soletta armata e scalini riportati in muratura, è stato effettuato tramite fogli di calcolo excel e VCA SLU. Si sottolinea come tutti gli interventi fin qui descritti si configurano come interventi locali in quanto non alterano il comportamento globale della struttura.



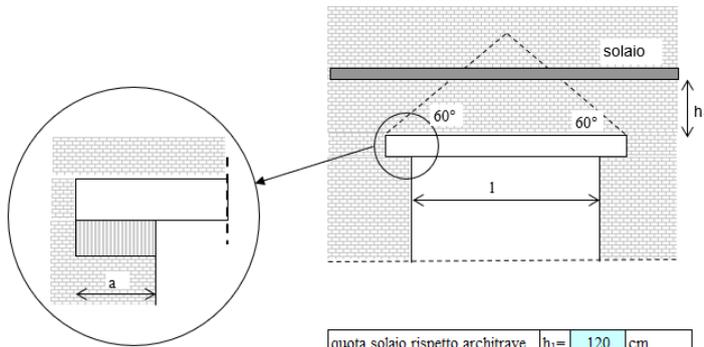
Per permettere invece la modifica dell'accesso esistente sono state necessarie alcune modifiche di carattere strutturale. Le scale esistenti si prevede di demolirle e di ampliare la zona posta a -1,80 tramite la realizzazione di scavi. Si prevede dunque di realizzare anche in questo caso una parete controterra in c.a. ed una scala in c.a. che colleghi i due livelli. La parete è stata calcolata con MAX10 e la scala con fogli di calcolo Excel e VCA SLU. Per permettere inoltre la riorganizzazione dello spazio a piano terra è stato realizzato un nuovo piccolo solaio in tavelloni e longarine che poggerà direttamente sulla parete esistente e sul nuovo muro controterra. Il nuovo solaio è stato calcolato con un foglio di calcolo excel.

Al piano terra si è poi progettata una nuova scala in acciaio, con fondazione in c.a., che collegherà il piano terra dell'edificio con il piano primo. Per poter ottenere ciò si prevede di demolire il solaio esistente di calpestio di piano primo e sostituirlo con un solaio in longarine e tavelloni. Si prevede inoltre di allungare una porzione di muro controterra fino al livello del piano di calpestio del piano primo, facendola diventare una vera e propria lama in c.a., per permettere lo scarico del pianerottolo di mezzo piano della scala e lo scarico di alcune travi del nuovo solaio in acciaio di piano primo. Si è prevista inoltre la fondazione per l'ascensore che dal piano -1 raggiungerà il piano primo. L'ascensore inoltre si ancorerà alla lama in c.a. per contrastare le spinte orizzontali. Tali interventi sono stati modellati tramite il codice di calcolo MODEST e verificati.



Un'altra modifica strutturale è la demolizione della copertura di collegamento tra il blocco Ex-Consigli e il capannone artigianale; tale modifica riporterà entrambi gli edifici alla loro originale unità strutturale che, come si può evincere dall'analisi storica, li vedeva separati. Tale modifica sgraverà del peso proprio le due murature perimetrali su cui insiste la copertura e dunque dal punto di vista statico se ne otterrà un giovamento in quanto le strutture saranno scaricate

del peso proprio della copertura. Dal punto di vista sismico si è previsto invece di realizzare due cordoli in c.a. in sommità alle due pareti perimetrali in modo da aumentare la sicurezza nei confronti del ribaltamento. Le piccole modifiche alle aperture sui prospetti principali saranno ovviamente presidiate da nuovi architravi in acciaio. Tali elementi sono stati calcolati opportunamente con fogli di calcolo excel.



quota solaio rispetto architrave $h_1 = 120$ cm

luce architrave "l" $0,85$ m

lunghezza di appoggio $a = 25$ cm

luce di calcolo "lc" $1,1$ m

	carichi permanenti		carichi variabili		carichi lineari	
	L(dx)	L(sx)	g (dx)	g (sx)	q (dx)	q (sx)
	m	m	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²
solaio sovrastante	10		4,6		3	

	carichi lineari	
	g	q
	KN/m	KN/m
	0	0

	spessore	massa vol.	p_{max} (KN/m)
	(m)	(KN/m ³)	
muro sovrastante	0,4	18	5,29

Per quanto riguarda la zona che sarà adibita alla nuova cabina enel, si è prevista la realizzazione di una nuova scala in c.a. che sostituisca la scala in acciaio esterna ad oggi esistente. Tale scala sarà realizzata con una soletta in c.a. poggiata su due lati su pareti in mattoni pieni e sopra verranno riportati gli scalini in laterizio.

Le due nuove pareti in mattoni pieni compenseranno in rigidità la demolizione di una parete in pietrame che verrà demolita. La rigidità e resistenza allo stato attuale e allo stato di progetto sono state analizzate mediante fogli di calcolo excel che hanno verificato che l'intervento non modifichi il comportamento globale della struttura.

Per garantire la completa ispezionabilità del sottotetto si è previsto di sostituire l'attuale controsoffitto con un controsoffitto costituito da travi in legno e pannelli osb che non incrementino la massa ma che permettano la calpestabilità degli stessi. Il solaio realizzato non sarà dunque rigido ma avrà la sola funzione di controsoffitto.

Tali calcoli sono stati realizzati tramite foglio di calcolo excel.

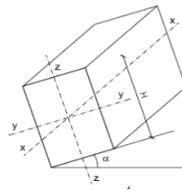
CALCOLO AGLI S.L.U. DI SOLAIO CON TRAVI IN LEGNO

(ai sensi del D.M. 17/01/2018)

Caratteristiche geometriche e inerziali

Classe di durata del carico: **Permanente** > di 10 anni (peso proprio e carichi perman.)
 Classe di servizio: **1** UR < 65% $K_{mod} = 0,6$ $K_{def} = 0,6$
 Destinazione d'uso: **Coperture accessibili per sola manutenzione** Coeff. $\psi_{21} = 0,0$
 Coeff. $\psi_{21} = 0,0$
 Fattore di confidenza: **1,00** Nuovo intervento o esistente LC3

Altezza trave in legno
 Larghezza trave in legno
 Interasse travi in legno
 Angolo inclinazione falda
 Spessore tavolato
 Peso unità di volume del legno
 Spessore cappa
 Peso unità di volume cappa



Sez. rettangolare

H = **180** mm
 B = **100** mm
 i = **1,00** m
 $\alpha = 0,0$ °
 $h_1 = 2,5$ cm
 = **6,50** KN/m³
 = **0** cm
 = **0,00** KN/m³

Per ripristinare il degrado della malta su via Paolo dell'Abbaco si prevede di intervenire puntualmente tramite una nuova stilaratura dei giunti.

Le nuove pareti in muratura interne, se con specchiature importanti, sono state previste con le opportune cordolature antiribaltamento.

Dalla parte prospiciente l'edificio Ex-Consigag sarà inoltre demolita una porzione di edificio di modesta entità. Sarà dunque realizzata una nuova parete in poroton ammortata perimetralmente alla muratura esistente. Tale parete avrà

una apertura architravata con un cordolo in c.a... La demolizione porterà ad un danneggiamento inevitabile dello sporto di gronda che verrà opportunamente ricostruito.

Suppur mutata la destinazione d'uso dell'edificio, gli affollamenti degli ambienti al piano primo e dunque i sovraccarichi presenti all'interno dell'edificio resteranno gli stessi. I solai esistenti dunque non subiranno nessun incremento di carico dal punto di vista statico. I macchinari pesanti e/o gli impianti verranno infatti posizionati al piano terra dell'edificio.

In conclusione, le modifiche interne descritte non modificano la rigidezza e/o massa globale del complesso edilizio in quanto per quanto riguarda le pareti le modifiche sono rientranti nei limiti di normativa per ogni specchiatura; per quanto riguarda i solai e gli altri interventi, le modifiche non incrementano o diminuiscono in maniera sostanziale la massa e/o la posizione del centro di massa o di rigidezza. Per tale motivo l'intervento sarà inquadrato come intervento locale.

▪ NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il progetto è stato redatto in accordo con le seguenti normative e documenti:

D.M. II.TT. - 17/01/18 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".

Circolare 21 Gennaio 2019 n°7 – Istruzioni per l'applicazione dell'“Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

▪ SCHEMATIZZAZIONE DELLE AZIONI

Le azioni derivanti dal carico neve, vento e sisma vengono schematizzate come carichi statici agenti sull'edificio. Per la definizione delle azioni e le combinazioni utilizzate si rimanda alla relazione di calcolo. Le combinazioni sono effettuate secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite considerando le azioni definite dalle normative citate. In particolare le combinazioni utilizzate per la struttura nel suo complesso sono le seguenti:

Stati limite ultimi

Combinazione fondamentale

$$F_d = \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \sum_{i=2}^n \gamma_Q \cdot (\psi_{0i} \cdot Q_{k,i})$$

con

$\gamma_{G1} = 1.3$ (1.0 se il suo contributo aumenta la sicurezza)

$\gamma_{G2} = 1.5$ (0 se il suo contributo aumenta la sicurezza)

$\gamma_Q = 1.5$ (0 se il suo contributo aumenta la sicurezza)

dove G_1 e G_2 sono rispettivamente i carichi permanenti strutturali e i carichi permanenti non strutturali e g_{G1} e g_{G2} i relativi coefficienti di sicurezza parziali.

Combinazione sismica

$$F_d = E + G_1 + G_2 + \sum_{i=1}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{k,i})$$

dove E è l'azione sismica calcolata sulla base dei carichi presenti nella stessa combinazione.

Combinazione al fuoco

$$F_d = G_1 + G_2 + \sum_{i=1}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{k,i})$$

Stati limite di esercizio

Combinazioni rare

$$F_d = G_1 + G_2 + Q_{k,1} + \sum (\psi_{0i} \cdot Q_{k,i})$$

Combinazioni frequenti

$$F_d = G_1 + G_2 + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{k,i})$$

Combinazioni quasi permanenti

$$F_d = G_1 + G_2 + \sum_{i=1}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{k,i})$$

Dove i valori dei coefficienti ψ per le azioni di progetto considerate sono i seguenti:

Categoria/Azione	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria H - Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0

▪ DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA

Localizzazione della struttura:

Comune: Prato

Provincia: Prato

Regione: Toscana

Latitudine: 43.8757

Longitudine: 11.0901

Altitudine s.l.m.: 61 m

Vita nominale:

Con riferimento al punto 2.4.1 delle Norme Tecniche si definisce Vita Nominale V_N di una struttura il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali – Strutture in fase costruttiva	< 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	> 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	> 100

Classe d'uso:

La classe d'uso dell'edificio oggetto di analisi è la II.

Con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Periodo di riferimento:

Tabella C2.4.I. - Intervalli di valori attribuiti a V_R al variare di V_N e C_U

VITA NOMINALE V_N	VALORI DI V_R			
	CLASSE D'USO			
	I	II	III	IV
≤ 10	35	35	35	35
≥ 50	≥ 35	≥ 50	≥ 75	≥ 100
≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 150	≥ 200

Categoria suolo di fondazione e caratteristica topografica:

Le caratteristiche geotecniche del sito di costruzione dell'opera, utili alla definizione dell'azione sismica, sono state desunte dalle caratteristiche del terreno di indagini geologiche di siti posti nelle vicinanze.

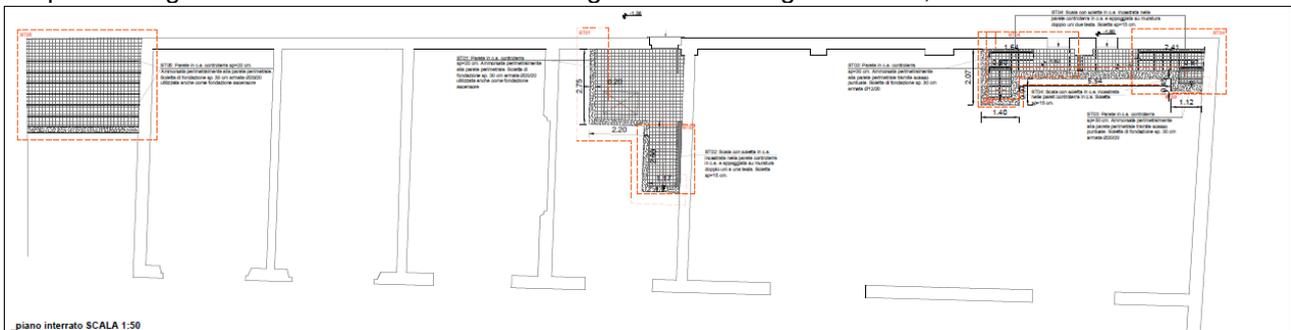
Categoria di sottosuolo C

Caratteristica topografica T1

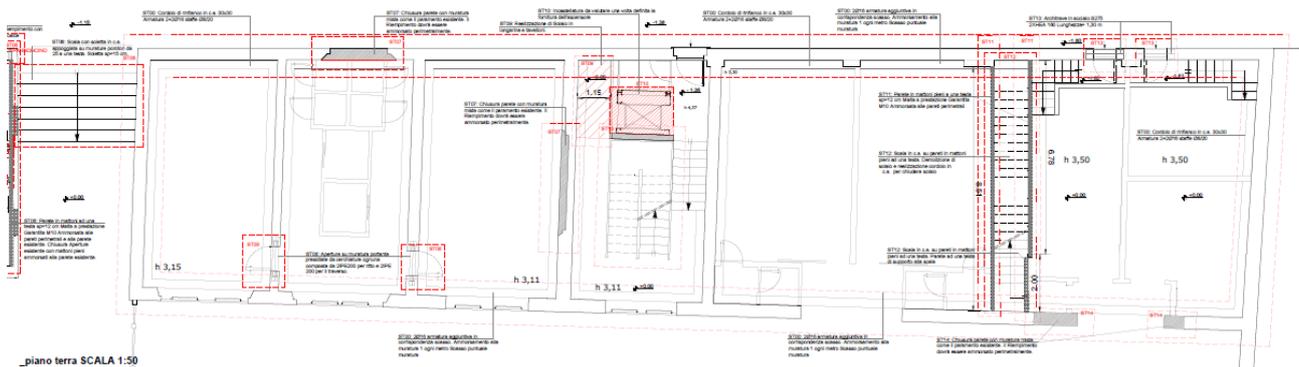
DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO: INTERVENTO LOCALE

Descrizione degli interventi

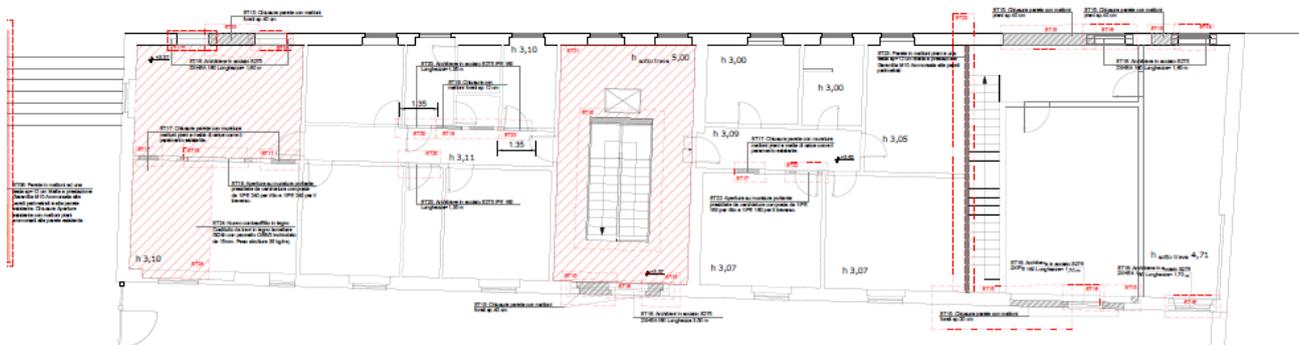
Si riporta la legenda delle tavole strutturali e di seguito l'elenco degli interventi, PIANO TERRA:



Si riporta la legenda delle tavole strutturali e di seguito l'elenco degli interventi, PIANO PRIMO:



Si riporta la legenda delle tavole strutturali e di seguito l'elenco degli interventi, PIANO SECONDO:



▪ **LISTA DEGLI INTERVENTI**

• **ST01_ Nuova parete Controterra e Fondazione Ascensore**

Per permettere un ampliamento del Piano Interrato in corrispondenza dell'ingresso tergale al fabbricato Exconsiag, si è previsto di realizzare una parete Controterra che potesse fungere sia da fondazione per il nuovo vano ascensore che sarà collocato al centro dell'ambiente sia da parete di sostegno. La ciabatta della parete Controterra verrà collegata perimetralmente con la parete esterna. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

• **ST02_ Realizzazione di nuova scala -1 a pt**

Per permettere il collegamento tra il piano interrato e il piano terra, si prevede di realizzare una nuova scala. La scala sarà realizzata tramite una soletta in c.a. strutturale che poggerà su una muratura ad una testa su un lato e sull'altro verrà incastrata nella parete Controterra. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

• **ST03_ Parete Controterra zona nuova Cabina Enel**

Per permettere la realizzazione di un nuovo ambiente al piano interrato in corrispondenza della nuova cabina dell'ENEL, si è previsto di realizzare una parete Controterra che permettesse la realizzazione di una nuova scala di collegamento tra il nuovo ingresso su via Paolo dell'abbaco e la cabina dell'Enel. La ciabatta della parete Controterra verrà collegata perimetralmente con la parete esterna. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

• **ST04_ Realizzazione scala da -1 a Pt zona Cabina Enel**

Per permettere il collegamento tra il piano interrato e il Piano Terra, si prevede di realizzare due nuove scale. La scala sarà realizzata tramite una soletta strutturale che poggerà su una muratura ad una testa su un lato e sull'altro verrà incastrata nella parete Controterra. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST05_Parete Controterra zona scala esterna**

Per mettere in comunicazione via Paolo dell'Abbaco con la corte interna del complesso di Officina Giovani si prevede di realizzare un muro Controterra e una scala di collegamento. Tale muro controterra sarà collegato perimetralmente con le pareti esterne dell'edificio dell'Exconsiag e del Capannoncino. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST06_Realizzazione di nuova scala esterna**

Per mettere in comunicazione via Paolo dell'Abbaco con l'interno del complesso di Officina Giovani si prevede di realizzare una nuova scala costituita da una soletta strutturale che poggerà su murature in poroton strutturale. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST07_Riempimento parete esterna**

Si è previsto di tamponare le aperture esterne con mattoni forati per permettere una nuova conformazione delle forometrie in prospetto. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST08_Cerchiature piano terra**

Per permettere la realizzazione di due aperture sulle murature, non alterando la rigidità delle pareti strutturali di piano terra si prevede di realizzare due cerchiature in acciaio S 275 costituite da 2 ipe200 per il ritto e 2 ipe 200 per il trasverso. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST09_Realizzazione di nuovo solaio piano terra**

Dato che si effettuerà la demolizione della scala esistente, si prevede di chiudere questa zona con un solaio in longarine e tavelloni con una soletta di 4 cm in calcestruzzo alleggerito. I profili del solaio scaricheranno a parete tramite la demolizione puntuale della parete con le sedi di incasso della trave. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST010_Realizzazione di nuova scala in acciaio e incastellatura ascensore**

Si prevede la realizzazione di una scala in acciaio costituita da cosciali realizzati con piatti metallici saldati tra loro che scaricano a piano terra su una fondazione con trave rovescia, al pianerottolo di mezzo piano su una lama di calcestruzzo che continua dal muro controterra del piano interrato e al piano primo su una trave in acciaio del solaio in longarine e tavelloni. Gli scalini saranno realizzati tramite profili in acciaio in parete sottile. Il parapetto in acciaio verrà saldato al cosciale interno ed esterno.

- **ST011_Pareti interne cabina piano terra**

Dopo aver demolito la parete di spina di controvento, si prevede di rinforzare il solaio tramite la realizzazione di un cordolo in c.a.. Per ristabilire la stessa rigidità della parete demolita si prevede di realizzare due pareti in mattoni pieni ad una testa. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST012_Scala in muratura tra piano terra e piano prima cabina Enel, demolizione solaio e cordolo chiusura**

Per permettere il collegamento tra il Piano Terra e Piano primo della cabina dell'Enel, si prevede di realizzare una nuova rampa di scale. La scala sarà realizzata tramite una soletta strutturale che poggerà sulle due murature ad una testa e si prevederà di riportare lo scalino in laterizio riportato sopra. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST013_Realizzazione architravi piano terra**

Si prevede di presidiare le nuove aperture al piano terra con architravi in acciaio S275. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST014_Parete riempimento piano terra**

Si prevede di tamponare l'apertura con muratura mista come paramento esistente. Il riempimento dovrà essere ammorsato perimetralmente. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST015_Parete riempimento piano primo Esterne**

Si prevede di presidiare le nuove aperture al piano primo con architravi in acciaio. Si prevede di tamponare l'apertura con muratura non portante. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST016_Architravi piano primo**

Si prevede di presidiare le nuove aperture al piano primo con architravi in acciaio. Le aperture realizzate non necessitano l'inserimento di cerchiature metalliche in quanto di modesta entità rispetto alle caratteristiche geometriche e meccaniche della specchiatura. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST017_Pareti riempimento piano primo interne**

Alcune aperture nell'allineamento centrale del piano primo verranno chiuse con mattoni pieni per rispettare le richieste normative in termini di spostamento, rigidezza e resistenza del maschio murario. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST018_Realizzazione cerchiature**

Per permettere la realizzazione di un'apertura sull'allineamento interno del piano primo si prevede di realizzare due cerchiature in acciaio S275 costituite da 1 ipe240 per il ritto e 1 ipe 240 per il traverso. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST019_Riempimento piano primo interno**

Alcune aperture nell'allineamento centrale del piano primo costituite da mattoni forati verranno chiuse con forati. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST020_Realizzazione architravi piano primo**

Si prevede di presidiare le nuove aperture al piano primo con allineamento centrale con architravi in acciaio. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST021_Realizzazione di solaio piano primo ascensore**

Avendo evidenziato la necessità di riprendere la tessitura muraria in alcuni punti della muratura, sulla facciata su via P.dell'Abbaco, si prevede di effettuare la tecnica del cuci-scuci puntualmente per ristabilire la solidità alla muratura e di stilare i giunti delle porzioni di parete con malta priva di adesione. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST022_Cerchiatura piano primo**

Per permettere la realizzazione un'apertura sulla parete strutturale di piano primo si prevede di realizzare una cerchiatura in acciaio costituita da 1 ipe160 per il ritto e 1 ipe 160 per il traverso. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST023_Parete in mattoni pieni ricostruita zona cabina enel**

Allo stato attuale è presente una parete in mattoni pieni ad una testa. La parete attualmente si trova in falso. Si prevede di demolirla e ricostruirla in asse con quella al piano inferiore. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST024_Nuovo controsoffitto in legno**

Si prevede di realizzare un controsoffitto con una tavola in osb3 e una maglia di travi in legno lamellare in modo da garantire l'accesso al sottotetto in tutto il fabbricato, ad eccezione della cabina enel. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST025_Stilatura dei giunti parete P.Abbaco**

Avendo evidenziato la necessità di riprendere la tessitura muraria in alcuni punti della muratura, sulla facciata su via P.dell'Abbaco, si prevede di stilare i giunti delle porzioni di parete con malta priva di adesione. Si rimanda alle tavole strutturali per maggiori dettagli.

- **ST026_Realizzazione cavedi su solaio**

Per permettere il passaggio degli impianti, si prevede di forare il solaio di copertura o di calpestio in corrispondenza della tavella in laterizio e cerchiare il passaggio con un cordolo in c.a.

- **ST027_Realizzazione cordolo dopo demolizione copertura**

Per permettere il passaggio degli impianti, si prevede di forare il solaio di copertura e cerchiare il passaggio con un cordolo in c.a.

- **ST028_Cordolo dopo demolizione parete e cordoli antiribaltamento per murature non portanti**

Per specchiature con area superiore a 20 mq si è previsto di realizzare cordoli antiribaltamento in modo da garantire un presidio all'attivazione dei meccanismi di collasso.

Inoltre, dopo la demolizione delle pareti strutturali si prevede di realizzare un cordolo in c.a. per garantire la portanza del solaio. Sia per la parete di piano terra che per quella di piano primo in corrispondenza della nuova cabina Enel.

- **ST029_Nuovo cordolo rinforzo lucernari**

Per permettere il posizionamento dei nuovi lucernari sulla copertura, si prevede di realizzare una struttura in c.a. che possa sorreggere la nuova struttura del lucernario inghisata puntualmente alla struttura della copertura esistente.

SALA EVENTI

- **ST01_Nuova muratura**

Dopo aver demolito la porzione di fabbricato esistente, si prevede di realizzare una nuova muratura in poroton strutturale con spessore da 45 cm. Tale parete avrà una fondazione in c.a. e un cordolo di copertura.

- **ST02_Cordolo architrave**

Si prevede la realizzazione di un cordolo in c.a. che possa fungere da cordolo antiribaltamento per la muratura e allo stesso tempo come architrave per la porta anticendio di nuova realizzazione.

- **ST03_Nuova veletta e cordolo chiusura solaio**

Dopo aver demolito la porzione di solaio si procede alla chiusura del solaio tramite cordolo di copertura. Tale intervento comporterà un danneggiamento della veletta di copertura che sarà opportunamente ripristinata con le forme e dimensioni originali.

- **ST04_Sfondo e ripristino cavedio**

Si prevede il ripristino di sfondi di solaio di copertura per il passaggio degli impianti e ripristino e rinforzo dello sfondo.

Maggio 2023

IL PROGETTISTA

Ing. Francesco SANZO

Firmato da:

Sanzo Francesco

codice fiscale SNZFNC78B25D612J

num.serie: 3482996613344418017722593101583163971

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 07/07/2022 al 07/07/2025