



COMUNE DI CAPANNORI

SETTORE SERVIZI ALLA CITTA'

Piazza Aldo Moro, 1 - 55012 Capannori (LU)

Ampliamento del cimitero comunale frazionale di Gragnano ed opere di consolidamento statico del muro di recinzione del cimitero vecchio -
Interventi in somma urgenza

Comune di Capannori

SOMMA URGENZA

REL
A

Relazione generale e Quadro economico

Data emissione:
Febbraio 2021

CODICE
ELABORATO

Anno	Commessa	Progetto	Tipologia	Elaborato n°
2018	013	E	REL	A

LIVELLO	Numero	Data	Stesura	Controllo	Approvazione
1° Stesura	01	22/02/2021	AG	AG	EF

Responsabile unico del procedimento:

Dott. ing. Vinicio MARCHETTI

Progettazione

INGEO

Studio *INGEO*
Ingegneri e Geologi Associati
Via Acquacalda 840/A
55100 Lucca
Telefono 0583 - 48682
Telefax 0583 - 464539
E-mail studio@ingeo.it

Il tecnico incaricato

Dott. ing. Enrico FAVILLA

Il progettista architettonico

Dott. arch. Stefano MODENA

Gruppo di lavoro:

Dott. geol. Luigi GIAMMATTEI

Dott. ing. Alessandro GIORGI

Dott. ing. Simone MARTINELLI

PREMESSA	2
1 INQUADRAMENTO GENERALE	3
2 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	4
2.1 Muro di confine lato sud	4
2.2 Muro di confine lato nord	6
3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	8
3.1 Muro di confine lato sud	8
3.2 Ricostruzione del muro di confine lato nord	10
4 QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI.....	11
5 CONCLUSIONI.....	12

PREMESSA

Il presente Progetto Esecutivo è redatto dal dott. ing. Enrico Favilla dello Studio Ingeo di Lucca su incarico del Comune di Capannori e riguarda gli interventi di S.U. da eseguire presso il cimitero comunale frazionale di Gragnano in accordo con il relativo Verbale di Somma Urgenza redatto dal RUP Ing. Vinicio Marchetti in data 10.02.2021.

Tali interventi saranno realizzati contestualmente ai lavori attualmente in corso per l' "Ampliamento del cimitero comunale frazionale di Gragnano ed opere di consolidamento statico del muro di recinzione del cimitero vecchio".

Essi si sono resi necessari a seguito del crollo del muro di confine lato sud, realizzato in pietra e a seguito della verifica delle precarie condizioni di equilibrio del muro adiacente al muro di nuova realizzazione sul lato Nord.

Il muro di confine angolo Sud-Est ormai interamente lesionato, nell'ambito dei lavori di consolidamento in corso di attuazione, doveva essere rivestito con una nuova opera in grado di contenerlo; tuttavia le precarie condizioni di equilibrio, abbinate al persistere delle condizioni meteo avverse non hanno dato tempo di completare le nuove opere e si è verificato il crollo.

Unitamente a tale aspetto, sul lato Nord in posizione ortogonale al muro di nuova realizzazione previsto ed in corrispondenza della scarpata del piazzale della chiesa, è presente un tratto di muro di confine in pietra ad altezza variabile che presenta alcune notevoli fessurazioni oltre ad un evidente spanciamiento verso l'interno del cimitero e necessita pertanto di appositi interventi di messa in sicurezza.

L'opera è stata precauzionalmente puntellata ma è necessario intervenire con urgenza per ricostruirlo in quanto lo stato di degrado è tale che non si ritiene possibile consolidarlo.

Per la realizzazione del presente progetto il sottoscritto si è avvalso della collaborazione dell'Ing. Alessandro Giorgi, dell'Ing. Simone Martinelli e del Geol. Luigi Giammattei.

* * *

1 INQUADRAMENTO GENERALE

La zona di intervento è sita nella frazione di Gragnano facente parte del Comune di Capannori, in corrispondenza del cimitero frazionale lungo Via Belvedere in un contesto collinare.

Di seguito si riportano due foto aeree con l'indicazione della zona oggetto di intervento.

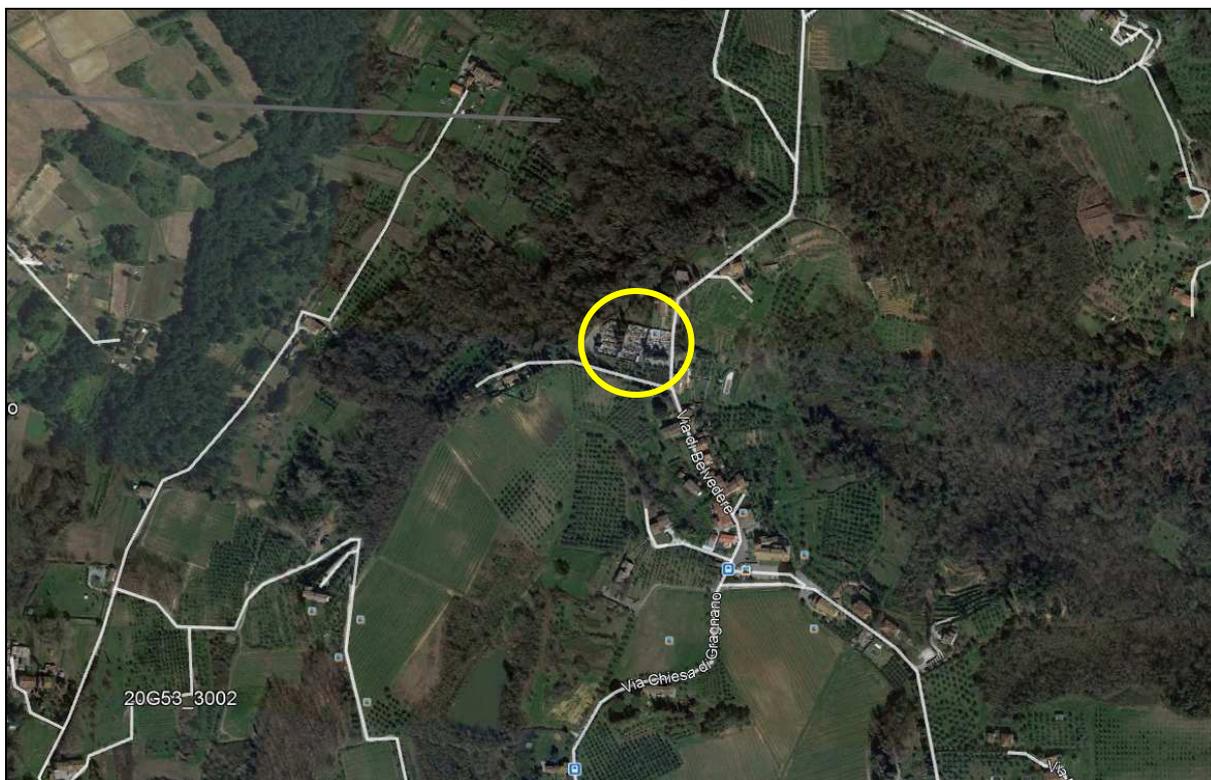


Figura 1.1: vista aerea della zona di intervento

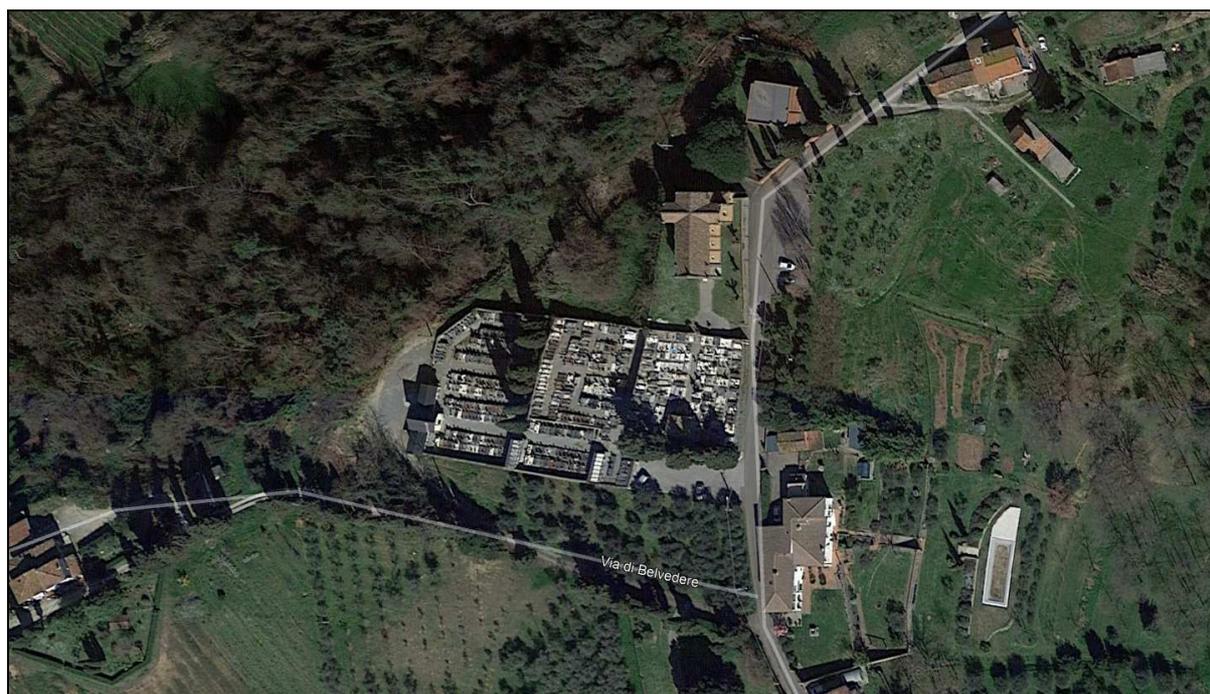


Figura 1.2: vista di dettaglio del cimitero oggetto di intervento e della chiesa

2 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Come detto in premessa i presenti interventi di somma urgenza riguardano i seguenti interventi, ubicati anche sull'ortofoto sottostante:

- Il muro di confine lato sud (in giallo);
- Un piccolo tratto del muro di confine lato nord (in viola);

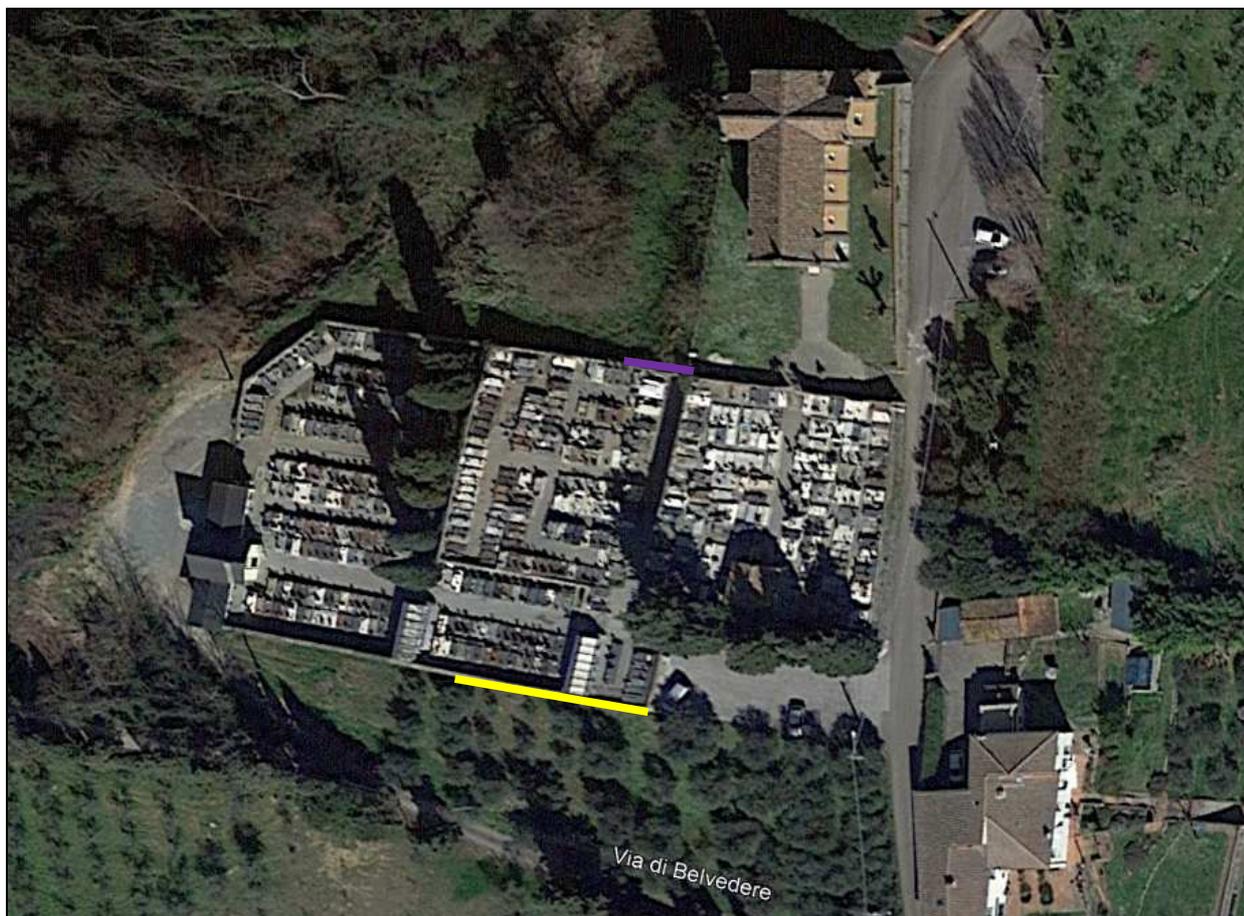


Figura 2.1: foto area con individuazione dei tratti instabili del muro di confine del cimitero e della zona di ampliamento

2.1 Muro di confine lato sud

Tale muro ha subito un crollo durante le lavorazioni in corso che ha interessato il tratto a partire dal parcheggio ad est fino circa a metà dei due manufatti ove sono ubicate le colombaie. Tale crollo ha comportato il cedimento del riempimento a tergo mettendo a rischio l'incolumità delle tombe a terra sovrastanti e del manufatto per le colombaie che si trovano sul ciglio di frana.

Di seguito si riportano alcune fotografie della situazione verificatasi.



Foto 1: vista del muro crollato all'estremità est



Foto 2: vista del crollo del tratto di muro tra i due manufatti per le colombaie

2.2 Muro di confine lato nord

Tale muro presenta un'evidente fessura diagonale oltre al altre di entità più contenuta ed è già stato oggetto, in passato di interventi di stuccatura del paramento murario (foto 3).

Inoltre, come è possibile percepire dalla foto 4, presenta un marcato spanciamiento verso l'interno del cimitero. Tali circostanze evidenziano uno stato di imminente pericolo che hanno indotto provvisoriamente alla puntellatura dello stesso.

Di seguito si riportano alcune fotografie del muro in oggetto.



Foto 3: vista del muro lato nord e delle evidenti fessurazioni esistenti e della relativa puntellatura eseguita durante i lavori in corso



Foto 4: vista del muro lato nord dalla quale si percepisce lo spanciamento verso l'interno del cimitero

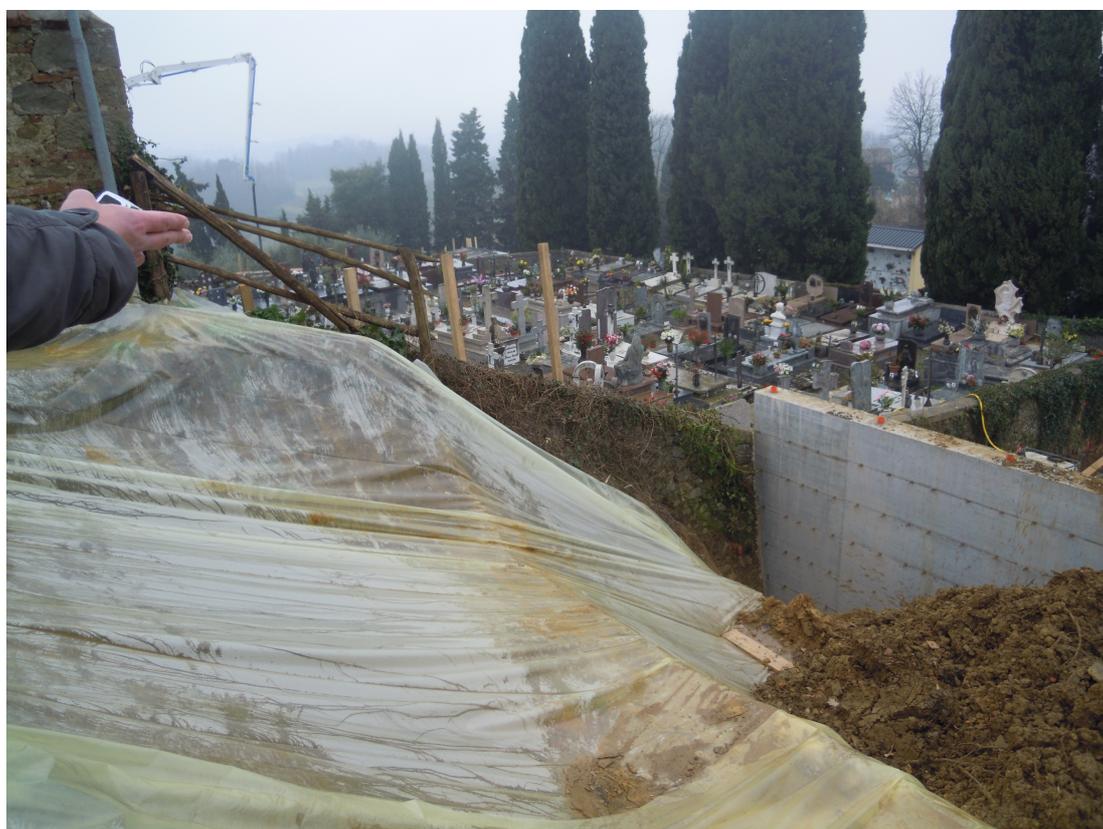


Foto 5: vista del muro lato nord da ricostruire dal lato della scarpata del piazzale della chiesa

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Di seguito si descrivono gli interventi che saranno realizzati in somma urgenza per il ripristino delle condizioni di sicurezza del cimitero.

3.1 Muro di confine lato sud

A seguito del crollo si è reso necessario anzitutto demolire i tratti di muro rimasti pericolanti e quindi movimentare il materiale franato riutilizzandolo per ricreare una sorta di piede alle tombe ed al manufatto per le colombaie al fine di evitare ulteriori possibili cedimenti delle scarpate creatisi che avrebbero potuto determinare il loro crollo con le conseguenti complicazioni di carattere igienico ed ambientale. Inoltre, in considerazione delle avverse condizioni meteorologiche, si è provveduto a coprire tali scarpate con appositi teli al fine di evitare eventuali erosioni delle stesse.

Si è quindi deciso di ricostruire il muro, così come previsto dal progetto originario, per tratti successivi procedendo da est verso ovest anziché in un'unica soluzione in modo da poter approntare e terminare le relative lavorazioni nel minor tempo possibile mantenendo gli altri tratti in sicurezza.

In particolare il muro sarà realizzato in due/tre tratti successivi:

- Dal manufatto delle colombaie ad est fino poco oltre la zona crollata lato est;
- Dal punto precedente fino al termine del manufatto delle colombaie lato ovest;
- Da tale manufatto fino allo spigolo terminale a lato del parcheggio.

Successivamente alla realizzazione di ciascun tratto è necessario provvedere al riempimento a tergo del muro con materiale drenante (con posa in opera di relativo tubo di drenaggio microfessurato) in modo da ripristinare il piano campagna interno esistente prima del crollo ed i relativi camminamenti.



Foto 6: vista del materiale drenante posto in opera a tergo del nuovo muro

In corrispondenza del manufatto per le colombaie, prima di procedere con la realizzazione del muro di progetto si è provveduto a rinforzarne il piede mediante inghisaggio di apposito acciaio da c.a.

all'elemento di fondazione del muro rimasto in essere e quindi, dopo apposita cassetta al riempimento del vuoto presente sotto lo stesso tramite getto di riempimento in cemento con disposizione di alcuni elementi di acciaio di armatura. Di seguito si riportano alcune fotografie.



Foto 7: vista del varco presente in posizione sottostante al manufatto delle colombaie lato ovest



Foto 8: vista dell'armatura della struttura di consolidamento al piede del manufatto delle colombaie



Foto 9: vista della struttura di consolidamento al piede del manufatto delle colombaie gettata e scasserata

Procedendo verso est fino in prossimità del parcheggio si realizzerà un doppio ordine di palizzate in legname con getto a tergo per consolidare sia il piede della scarpata attuale che il piede della tomba in mattoni a fianco del parcheggio (in corrispondenza di quest'ultima si utilizzeranno appositi puntelli metallici) al fine di scongiurare qualsiasi possibile crollo e poter così procedere, in sicurezza, con la realizzazione del muro di progetto che resta inalterato.

3.2 Ricostruzione del muro di confine lato nord

Il tratto di muro interessato è quello che va dal muro in pietra a piombo del vecchio cimitero fino al nuovo muro dell'ampliamento (v. foto precedenti) ed ha uno sviluppo di circa 6,5 metri.

Per ripristinare le condizioni di sicurezza si prevede la demolizione di tale muro, almeno fino ad una quota di 0,5 metri superiore a quella del camminamento interno del cimitero previo scavo della scarpata a tergo. Quindi si provvederà alla ricostruzione di tale muro, sempre in muratura di pietrame, con interposizione, al suo interno, di un'anima in c.a. dello spessore di circa 15 cm con n.2 fogli di rete elettrosaldata, con lo scopo di conferire al muro maggiore rigidità e maggiore capacità di resistenza a flessione nei confronti della spinta del terreno a tergo. Tale anima rimarrà interna ai due paramenti murari in pietra e pertanto l'aspetto estetico del muro rimarrà identico a quello attuale.

Il profilo sommitale del muro manterrà la medesima inclinazione dell'attuale ed in testa al muro sarà realizzata una nuova copertina simile a quella esistente.

Per maggiore chiarezza si rimanda tuttavia alla "Tav. C – Muro lato nord".

All'interno del muro saranno realizzati alcuni fori di drenaggio in modo da consentire il drenaggio delle acque presenti a tergo ed evitare che queste creino eventuali sovrappressioni che incrementerebbero l'entità delle azioni gravanti sul muro.

4 QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI

Riguardo alla parte tecnico-amministrativa, per la valutazione economica dei presenti interventi di somma urgenza, di cui si dà conto nell'elaborato "REL D - Computo Metrico Estimativo" sono stati utilizzati i prezzi del Prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Toscana per l'anno 2021 e quelli del Bollettino degli Ingegneri per la Provincia di Lucca.

Di seguito si riporta il quadro economico degli interventi di S.U. sopra descritti.

COMUNE DI CAPANNORI				
<i>Interventi di Somma Urgenza da realizzarsi nell'ambito dei lavori di "Ampliamento del cimitero comunale frazionale di Gragnano ed opere di consolidamento statico del muro di recinzione del cimitero vecchio"</i>				
QUADRO ECONOMICO				
LAVORI				
A1 - Lavori di S.U. compresi degli oneri per la sicurezza	€	22 768,50		
A2 - Aumento spese generali per COVID 19 di cui alla Delibera G.RT. n.645 del 25/05/2020 (nella misura dell'1,5%)	€	341,53		
TOTALE LAVORI			€	23 110,03
SOMME A DISPOSIZIONE				
B1 - I.V.A. (22% su A1+A2)	€	5 084,21		
B2 - Spese tecniche progettazione, D.L., CSP e CSE (IVA e Cassa previdenziale comprese)	€	2 074,84		
B3 - Imprevisti	€	230,93		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			€	7 389,97
TOTALE IMPORTO DEL PROGETTO			€	30 500,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			€	4 889,97
TOTALE IMPORTO DEL PROGETTO			€	30 500,00

5 CONCLUSIONI

Con gli interventi previsti si ripristinano le condizioni di sicurezza del cimitero.

Sul lato sud realizzando il nuovo muro di confine come previsto dal progetto esecutivo originario e quindi provvedendo al ripristino delle aree interne coinvolte dal dissesto verificatosi; sul lato nord ricostruendo il muro in pietra esistente con un'anima interna in c.a. in sostituzione di quello esistente evidentemente ammalorato e pericolante.

Si sottolinea che gli interventi sul lato sud non comporteranno alcuna modifica esteriore rispetto al progetto presentato ed autorizzato mentre, sul lato nord, il muro sarà ripristinato con i medesimi materiali e le medesime dimensioni di quello attuale.