



Università di Pisa
Direzione Edilizia e Telecomunicazione
Settore Edilizia

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL' IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO
PRESSO L' AREA SCHEIBLER**

Dipartimento di Ingegneria dell'informazione
Dipartimento di Ingegneria Aerospaziale
Ed. B66 e B65 - Via Caruso, Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
E
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Committente: Università di Pisa
Il Magnifico Rettore Prof. Paolo Maria Mancarella

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Claudia Niccolini

Progettazione Architettonica, Opere edili	Arch. Letizia Fagiolini Geom. Stefania Bartolozzi
Progettazione Opere Strutturali	Ing. Federico Mangini
Progettazione Impianti Meccanici ed Elettrici	Ing. Emanuele Ciantelli
Coordinamento Sicurezza in fase di Progettazione	Ing. Luca Ulivelli

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLI SOVRAORDINATI.....	4
AZIONI PREVENTIVE ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA.....	7
DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO	8
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	11

PREMESSA

L'intervento interessa il complesso universitario ubicato in Via Caruso a Pisa attualmente sede dei dipartimenti di Ingegneria dell'Informazione ed Ingegneria Aerospaziale, Il complesso è stato realizzato per lotti successivi conseguendo le autorizzazioni nell'ambito della procedura ex art. 81 del D.P.R.616/1977. Per la precisione il I° lotto riguardava il Dipartimento di Ingegneria Aerospaziale e conseguì l'approvazione con Deliberazione della Giunta Regionale n° 01642 del 25/02/1991 mentre il progetto del II° lotto, riferito al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione venne approvato con Delibera della Giunta regionale n°10891 del 29/11/1993. Il progetto del II° lotto comprendeva anche la realizzazione del blocco dei locali tecnici, presente nella zona sud del complesso e la nuova sede dell'ex istituto di Tecnologia Meccanica che in seguito fu deciso di non realizzare.

Il complesso universitario venne, a suo tempo fornito delle dotazioni impiantistiche previste per garantire la sicurezza antincendio dei tre fabbricati originariamente progettati e venne pertanto realizzata una rete idranti



che prevedeva la protezione interna dei fabbricati ma anche una protezione esterna con idranti UNI 70 dislocati sul perimetro del lotto.

L'impianto, era provvisto di una riserva idrica interrata di circa 150 mc oltre ad un locale pompe realizzato all'aperto, sotto una tettoia, in adiacenza al blocco dei locali tecnici a sud est del lotto in posizione baricentrica rispetto ai due dipartimenti. Il fabbricato dei locali tecnici ospita la centrale termica ed il locale autoclave ed una cabina elettrica tutti a servizio dei fabbricati del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e di Ingegneria Aerospaziale.

Dopo il collaudo, l'impianto non entrò mai in funzione a causa di malfunzionamenti che ne compromisero in modo irreparabile l'utilizzo.

Il progetto attuale ha lo scopo di riattivare la funzionalità e l'efficienza dell'impianto idrico antincendio risolvendo le criticità esistenti.



Figura 1- Mappa della pericolosità da alluvione

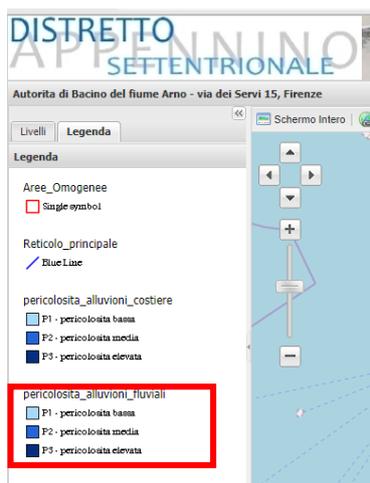


Figura 2 - Legenda Mappa della pericolosità

Come precedentemente illustrato, l'intervento prevede l'esecuzione di scavi per la posa della rete di tubazioni dell'impianto idrico antincendio, nonché la delimitazione di uno spazio, al di sotto di una pensilina in c.a esistente, da adibire a vano tecnico per l'alloggiamento della riserva idrica e gruppo pompe. La realizzazione di detto volume tecnico costituisce l'unico aspetto rilevante ai fini della valutazione di fattibilità idraulica.

In particolare la zona interessata dalla realizzazione di detto locale tecnico ricade completamente in area classificata "P3 – Pericolosità elevata" equiparata dall'art.18 c.1 lett.a) della L.R. n.41/2018, ad "aree a pericolosità per alluvioni frequenti".

Con riferimento all'art.63 del DPGR n.39/R del 24/07/2018 il locale di cui sopra risulta rispondente alle seguenti caratteristiche:

- "vani e gli spazi strettamente necessari a contenere ed a consentire l'accesso alle apparecchiature degli impianti tecnici al servizio del complesso edilizio, dell'edificio o dell'unità immobiliare (idrico,

termico, di condizionamento e di climatizzazione, di sollevamento, elettrico, di sicurezza, telefonico, ecc.)”

- devono avere dimensioni non superiori a quelle indispensabili per l'alloggiamento e la manutenzione delle apparecchiature, o comunque non superiori ai minimi dettati dalle norme in materia di sicurezza.

Si osserva che detto volume tecnico, dal punto di vista dei parametri urbanistici, non determina incremento volumetrico in quanto interamente ricavato all'interno della sagoma di un edificio esistente sostituendo l'attuale recinzione metallica, a delimitazione dell'attuale gruppo pompe in disuso, con pannellatura in lastre di cartongesso rinforzato idonea per uso esterno.

Inoltre, trattandosi di locale accessorio, non risulta ricompreso tra le superfici utili secondo le definizioni di cui al DPGR 64/R/2013

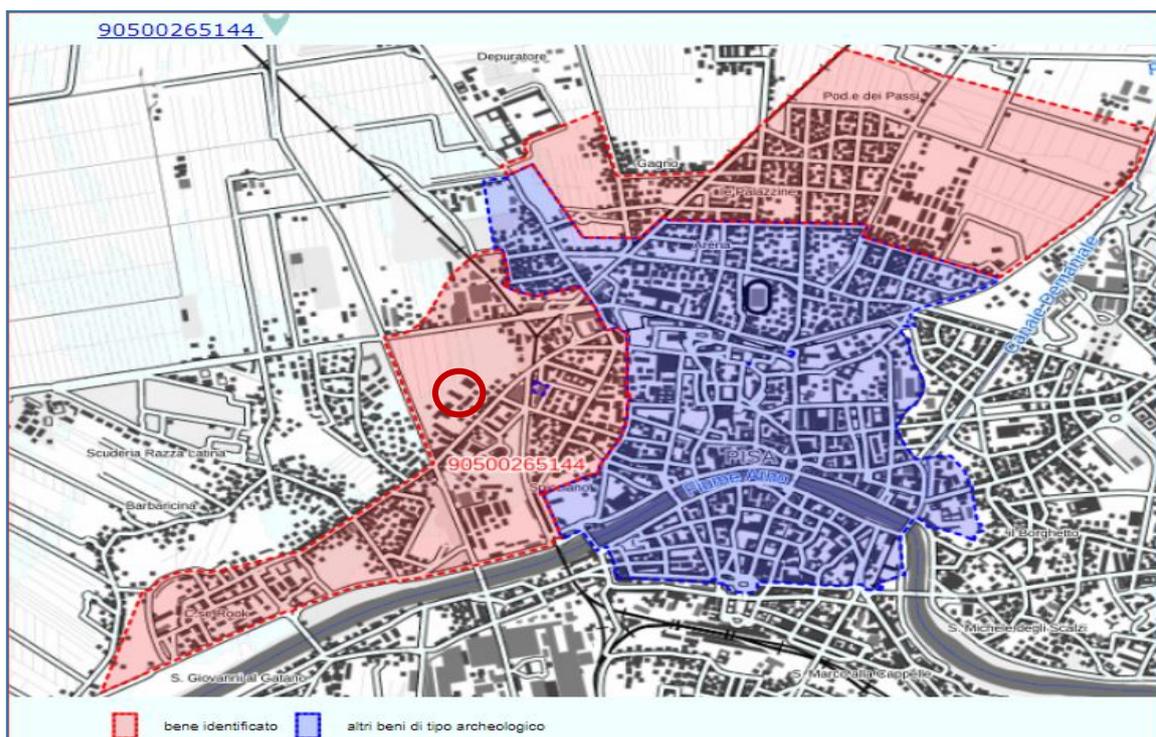
Il locale oggetto di intervento deve inoltre rispettare quanto prescritto dalle norme UNI 10779/ 2014 E UNI 11292/2008 che individuano caratteristiche geometriche dei locali a servizio degli impianti idrico-antincendio. Pertanto, non configurandosi la condizione dell'incremento volumetrico, la fattibilità dell'intervento in oggetto risulta consentita con riferimento all'art.12 comma 1 della L.R. n.41/2018.

Tuttavia, viene previsto l'approntamento del seguente intervento finalizzato al non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree.

Considerando il battente idraulico (fornito dall'Amministrazione Comunale) pari a 2,44 m s.l.m.m., raffrontato alla quota dell'area interessata dall'intervento (1,72 m s.l.m.m.), si determina un volume di acqua pari a 47,93 mc che, a seguito della delimitazione del vano tecnico come descritto, potrà confluire nella vasca interrata (riserva idrica dell'impianto antincendio non più funzionante). Detto volume interrato, che risulta avere una capienza complessiva di mc 151,20, potrà dunque funzionare quale bacino temporaneo di raccolta delle acque in caso di evento calamitoso, che potranno successivamente essere riversate in pubblica fognatura attraverso l'utilizzo di pompa ad immersione.

L'intervento trova descrizione nella tavola A03.

Il lotto oggetto di intervento ricade all'interno dell'area soggetta a **Vincolo Archeologico** identificata nella cartografia specifica con la denominazione di "Area a est – nord – est dell'area urbana di Pisa" istituito in



base alla allora vigente Legge 0170671939 n°1089 “Tutela delle cose d’interesse artistico e storico ad oggi corrispondente alla Parte II del D.Lgs 42/2004. In ottemperanza a quanto previsto per il tipo di vincolo è stata inoltrata al Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, sezione soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Pisa e Livorno specifica notifica del tipo d’intervento da eseguire per l’esecuzione del quale è stato conseguito apposito parere favorevole (che si allega). Nell’ottemperanza delle prescrizioni impartite tutte le operazioni di scavo saranno supervisionate dal un archeologo, appositamente nominato che provvederà ai necessari approfondimenti qualora in fase di esecuzione si individuino ritrovamenti d’interesse.

Per quanto riguarda gli altri vincolo sovraordinati il lotto di intervento insiste nell’area soggetta a **Vincolo Paesaggistico** e risulta inserita nella perimetrazione denominata “Zona e Viale delle Cascina” con codice regionale 9050288 vincolata con Decreto Ministeriale 26 marzo 1960.

In base a quanto disposto dalla parte III del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al d.Lgs 42/2004 l’intervento è soggetto alla procedura ordinaria dell’autorizzazione paesaggistica.

A tale fine è stato sottoposto all’amministrazione comunale istanza di autorizzazione paesaggistica.

AZIONI PREVENTIVE ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Ai fini della definizione della progettazione esecutiva sono stati eseguite valutazioni volte ad accertare la necessità di eseguire una bonifica da ordigni bellici, trattandosi di una zona soggetta a bombardamento nel corso della seconda guerra mondiale. A tale fine nel Piano di Sicurezza e Coordinamento sono espone nel dettaglio le valutazioni eseguite e le motivazioni che giustificano l’assenza di interventi specifici in merito.

Ai fini della caratterizzazione delle terre da scavo ai sensi del D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 allegato 4 si è provveduto ad eseguire il prelievo di campioni di terre provenienti da 5 scavi puntuali ben individuati all’interno del lotto e significativi per ubicazione in relazione al tipo di intervento da eseguire.

Su detti campioni sono state eseguite le indagini di Laboratorio secondo il set analitico minimale di cui alla tabella 4.1 dell’allegato 4 del decreto ad esclusione di Btex e IPA, stante l’assenza di strade a grande comunicazione a meno di 20 m dai siti di provenienza dei campioni da analizzare ed in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Eseguite le analisi è stato emesso il Rapporto di prova analitico per ciascun campione analizzato, ed è emerso che solamente per uno dei campioni è stata individuata una anomalia riferita al valore dello zinco pari a 350mg/Kg. Tale valore di concentrazione della sostanza risulta essere non conforme ai limiti previsti per il suolo dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale in base alla Tabella 1 dell’allegato 5 del titolo V della parte IV del D.Lgs 03/04/2006 n°152 mentre sarebbe perfettamente compatibile per i siti ad uso commerciale ed industriale indicati dalla suddetta tabella.

In base alle indicazioni dell’amministrazione comunale, riferite alla classificazione del nostro sito ai fini del suddetto decreto, come area assimilabile alla residenziale abbiamo predisposto di rimuovere interamente il terreno dello scavo ed avviarlo a smaltimento.

Ai fini del conferimento a discarica è stato verificato che i valori dello zinco nel terreno non lo rendono rifiuto pericoloso e di conseguenza provvederemo a smaltirlo secondo le procedure ordinarie.

DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO

L'intervento che verrà realizzato sarà volto alla risoluzione delle criticità che avevano reso il precedente impianto idrico antincendio inutilizzabile e prevedranno:

la creazione di un nuovo anello di distribuzione che vada a rialimentare le reti idriche antincendio esistenti nei due fabbricati;

l'eliminazione della protezione esterna costituita dall'anello con gli idranti UNI 70 non necessario ai sensi del D.M. 26/08/1992 e conformemente al D.M. 20/12/2012 ed alla norma UNI 10779 per le scuole fino al tipo 4;

creazione di un locale pompe con la chiusura dello spazio a tettoia, attuale alloggiamento delle pompe dell'impianto idrico antincendio;

creazione di una nuova riserva idrica di volumetria sufficiente a garantire le condizioni di alimentazione degli impianti secondo la UNI 10779 per una durata di 60 minuti con pescaggio sopra battente.

Creazione di un nuovo anello di distribuzione che vada a rialimentare le reti idriche antincendio esistenti nei due fabbricati.

Data l'impossibilità di riattivare il precedente anello distributivo, caratterizzato da numerose perdite e deterioramenti, è stato deciso di procedere con la stesura di una nuova rete da realizzare secondo un tracciato ottimizzato che sia in grado di garantire punti alternativi di ingresso dell'alimentazione che garantiscano, anche in fase di manutenzione programmata, l'alimentazione di almeno il 50% della rete idrica interna agli edifici. Il tracciato si dirama dal locale pompe posto nel blocco dei locali tecnici ubicati nella zona a sud est del lotto e si sviluppa in parte nelle porzioni di terreno verde ed in parte lungo le sedi stradali di distribuzione interna al lotto mantenendosi nella porzione di carreggiata adiacente al margine. La produzione di un AS BUILT del tracciato potrà garantire, l'identificazione precisa di ciascuno dei tratti in modo da rendere agevole l'eventuale pronto intervento di sezionamento e manutenzione localizzata futura. Le aree oggetto di scavo saranno ripristinate in conformità a quanto esistente.

Le reti distributive degli idranti interne ai fabbricati saranno ricollaudate unitamente al resto dell'impianto una volta ricreata la distribuzione generale in modo da giungere ad una certificazione d'impianto che garantisca sull'efficienza e sulla messa a norma dell'impianto stesso secondo le attuali norme.

Eliminazione della protezione esterna costituita dall'anello con gli idranti UNI 70 non necessario ai sensi del D.M. 26/08/1992 e conformemente al D.M. 20/12/2012 ed alla norma UNI 10779 per le scuole fino al tipo 4.

L'impianto precedentemente realizzato era stato dimensionato e progettato in previsione di un complesso composto da tre fabbricati che, per affollamento ed attività presenti, inquadrava l'attività di prevenzione incendi come scuola di tipo 5 richiedendo, ai fini della normativa di prevenzione incendi vigente, anche la protezione con un anello esterno munito di idranti UNI 70.

A seguito del mancato completamento del progetto complessivo, sono venute meno le condizioni per la classificazione della scuola come tipo 5 e di conseguenza la necessità della protezione idrica antincendio esterna.

Al fine di evitare fraintendimenti saranno pertanto rimossi gli idranti UNI 70 presenti sul perimetro del lotto.

Creazione di un locale pompe con la chiusura dello spazio a tettoia, attuale alloggiamento delle pompe dell'impianto idrico antincendio

In base alle scelte progettuali pregresse l'impianto era dotato di una riserva idrica interrata di dimensioni esterne 12,50 x 7,50 m per un volume stimato di circa 150mc realizzato in opera in calcestruzzo armato ed ubicato nell'area a verde adiacente i locali tecnici posto nella zona sud-est del lotto.

Il blocco pompe era stato collocato in uno spazio aperto posizionato sotto la copertura dei locali tecnici all'angolo sud del blocco edilizio al disotto della copertura del fabbricato ma in un'area aperta e perimetrata con una rete metallica rigida.

Essendo le pompe con pescaggio sopra battente era stato necessario predisporre alcuni serbatoi per nella zona pompe per garantire il funzionamento del sistema.

Non sono chiari i motivi che portarono alla collocazione del blocco pompe e dei serbatoi di adescamento in una zona esposta agli agenti atmosferici, posizione che di fatto nel tempo ha compromesso il funzionamento e l'integrità delle pompe rendendo impossibile il loro riutilizzo.

Al fine di prevenire simili situazioni è stata progettata una modifica sostanziale all'impianto che prevede la creazione di un vano che sfrutti la copertura esistente ed ospiti, oltre al sistema di pompe anche i serbatoi per la riserva idrica calcolata in circa 25 mc, quantitativo adeguato ad assicurare all'impianto l'efficienza per una durata di 60 minuti con l'attivazione contemporanea dei 3 idranti più sfavoriti con portata minima di 120.00 l/min ed una pressione residua di funzionamento di 200.00 kPa in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 10779.

Le pompe funzioneranno secondo un pescaggio sotto battente così come indicato dalla norma UNI EN 12845 ai fini della buona prassi. Il locale avrà come unica ed esclusiva destinazione l'alloggiamento del sistema di pompaggio e di riserva idrica dell'impianto.

Ai fini della normativa edilizia vigente, la creazione del locale tecnico risulta urbanisticamente possibile in quanto inquadrabile come intervento previsto al punto 1.2.2.8 del Regolamento urbanistico vigente per le aree classificate SQ2 nella casistica della "ristrutturazione edilizia" che prevede l'esecuzione di interventi *"nel rispetto dei limiti della superficie utile lorda dell'edificio esistente alla data di approvazione del suddetto regolamento con incrementi strettamente necessari a rispondere ad esigenze, non altrimenti soddisfacibili, di adeguamento degli edifici, e dei connessi impianti"*.

Sono necessarie alcune considerazioni legate alla natura del locale che andiamo a realizzare che, come già specificato, sarà un locale tecnico ad esclusivo utilizzo dell'impianto idrico antincendio.

In base alle definizioni contenute nell'allegato B del Regolamento edilizio vigente nel comune di Pisa i vani tecnici strettamente necessari e non suscettibili di altri usi sono elencati tra quelli facenti parte della cosiddetta "Superficie accessoria" degli immobili che, in base al punto 13 delle stesse definizioni viene scorporata dalla Superficie totale lorda dei fabbricati al fine di identificare il parametro relativo alla "Superficie utile lorda" che si utilizza per verificare la realizzabilità dell'intervento ai fini urbanistici di cui al punto 1.2.2.8.

È stata altresì condotta la verifica del calcolo del rapporto di copertura relativo allo stato di progetto, in conformità a quanto previsto dagli articoli 15 e 16 del DPGR 64/R/2013 verificando che si tratta di un locale tecnico che per caratteristiche non influisce sul rapporto di copertura.

Arch. Letizia Fagiolini

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



POSIZIONE DEL BLOCCO LOCALI TECNICI ALL'INTERNO DEL LOTTO SCHEIBLER



LATO NORD-EST



LATO EST – PORZIONE DESTINATA ALLE
POMPE DELL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO



LATO SUD-OVEST DEL FABBRICATO – INGRESSO ALLA CENTRALE TERMICA E
CABINA ELETTRICA



VISTA COMPLESSIVA SISTEMA POMPAGGIO IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO



DETTAGLIO GRUPPO POMPE ESISTENTE



DEGRADO AREE ESPOSTE AGLI
AGENTI ATMOSFERICI