



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE DI FOLIGNO - PG

PNRR - DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 21 GENNAIO 2021 RIGENERAZIONE URBANA: IL COMPARTO DEL CENTRO STORICO STRALCIO B - CUP C67H21002400001 CIG: 9482293BB7 - SISTEMAZIONE AREA ESTERNA EX MOLINO PAMBUFFETTI, SISTEMAZIONE AREA ESTERNA ALBERGO DELLA GIOVENTU', RICOSTRUZIONE EDIFICIO COMUNALE IN VIA PIERANTONI (EX FORESTERIA)

FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA NEXT GENERATION EU

PROGETTO ESECUTIVO



DIRIGENTE: ANNA CONTI ARCHITETTO

R.U.P.: MASSIMO DI MARIO INGEGNERE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE COSTITUITO IN R.T.P.:

Maurizio Tonti Architetto	Mandatario (prog. arch., strutt., DL)
Giovanni Tonti Architetto	Mandante (prog. arch., strutt.)
Laura Bacchi Architetto i.	Mandante (prog. arch.)
Ing. Stefano Innocenzi	Mandante (prog. impianti)
Geom. Emanuele Bronzini	Mandante (sicurezza)
Dott. Alessandro Spigarelli Geologo	Mandante (geologia)

Studio Tonti via Terminillo, 4 - 06034 Foligno (PG)
Tel.: 0742 615203 Tel. / Fax: 0742 718216 www.tontiarts.it
Email: maurizio.tonti@tiscali.it Pec: maurizio.tonti@archiworldpec.it

.....
(timbri e firme)

TAVOLA

PROGETTO

OGGETTO

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

N.:

B.02.b

SCALA:

1:100

PROCEDIMENTI REVISIONI	REDAZIONE	NOTE	PROCEDIMENTI	REDAZIONE	NOTE
00	18 APRILE 2023	...			
01	21 GIUGNO 2023				

PROVINCIA DI PERUGIA



COMUNE DI FOLIGNO

COMMITTENTE:

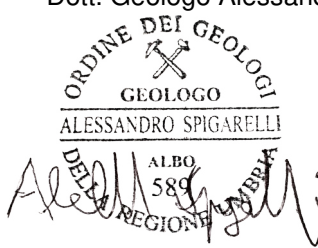

COMUNE DI FOLIGNO

OGGETTO

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DI UNA PROPRIETÀ COMUNALE, UBICATA IN VIA PIERANTONI A FOLIGNO (PG) F. 156 P. 198, DA DESTINARE ALLA CREAZIONE DI SPAZI DI ACCOGLIENZA E, LA SISTEMAZIONE DI DUE SPAZI CHE SONO IN STRETTA RELAZIONE CON ESSA.

ELABORATO:

- **RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**

	FOGLIO n. 156 PARTICELLA n. 198
<p>Il Geologo: Dott. Geologo Alessandro Spigarelli</p>  	<p>Il progettista: Arch. Maurizio Tonti.</p>

INDICE:

<i>Premessa.....</i>	3
<i>Quadro normativo.....</i>	4
<i>Inquadramento geografico.....</i>	5
<i>Inquadramento geologico.....</i>	6
<i>Inquadramento idraulico.....</i>	9
<i>Analisi elementi di rischio.....</i>	9
<i>Proposta progettuale.....</i>	13
<i>Analisi topografica e idraulica.....</i>	17
<i>Documentazione fotografica.....</i>	22
<i>Conclusioni.....</i>	23

1. PREMESSA

Su incarico e committenza del Comune di Foligno (PG) è stato redatto il presente studio di compatibilità idraulica in merito alla: *“ Demolizione e ricostruzione di una proprietà comunale in abbandono da anni, ubicata in via Pierantoni, da destinare alla creazione di spazi di accoglienza e, la sistemazione di due spazi che sono in stretta relazione con essa.nel Comune di Foligno (PG).* Il sito oggetto d'intervento si trova in un'area interessata dalle piene del Fiume Topino e dei suoi affluenti alla sinistra idrografica, ubicato all'interno della fascia fluviale B (al limite con la fascia A) quindi con un rischio geologico idraulico elevato. Il presente lavoro, eseguito ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 28 aprile 2008, n. 447 e della Deliberazione della Giunta Regionale 13 luglio 2015, n. 853, è volto a redigere uno studio di compatibilità idraulica propedeutico al progetto, al fine di verificare la stessa e di determinarne le condizioni di sicurezza idraulica.

Lo studio si è articolato secondo le seguenti fasi:

- consultazione dei dati cartografici, topografici, altimetrici dell'intera area interessata dalle opere e delle aree limitrofe di pertinenza fluviale interessate dalle piene significative.
- valutazione sulla compatibilità dell'intervento e sull'eventuale incremento del rischio idraulico.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il sito progettuale ricade interamente nell'unità idrografica del Fiume Tevere ed è governata dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è redatto ai sensi e per gli effetti della legge n. 183/1989, del decreto-legge n. 180/1998, convertito nella legge n. 267/1998, della legge 365/2000.

Il P.A.I. recepisce i contenuti:

- del 1° stralcio funzionale del piano di bacino "Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto del Tevere compreso tra Orte e Castel Giubileo", approvato con DPCM del 3 settembre 1998, denominato PS1, mantenendone la validità in considerazione della specificità del pericolo idraulico cui è soggetta la città di Roma;
 - del Piano straordinario, redatto ai sensi del decreto-legge n. 132/99, convertito nella legge n. 226/99, approvato con delibera del Comitato Istituzionale n. 85 del 29 ottobre 1999, denominato PST;
 - delle modifiche approvate con Decreti Segretariati emanati ai sensi dell'art.4 delle Norme Tecniche di Attuazione del citato PST.
- Il Piano è stato adottato in II adozione con delibera n. 114 del 5 aprile 2006 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere, dopo aver superato la prevista fase delle "Osservazioni al Piano" anche ad esito delle Conferenze Programmatiche Regionali. Il P.A.I. è stato adottato dal Comitato Istituzionale in data 18 luglio 2012 con delibera n. 125.

A seguito dell'approvazione del P.A.I. la Regione Umbria ha definito ed approfondito alcuni termini ed aspetti attraverso la Deliberazione della Giunta Regionale 28 aprile 2008, n. 447 che è stata poi integrata dalla Deliberazione della Giunta Regionale 13 luglio 2015, n. 853. In particolare nell'Allegato A della D.G.R. n. 853 vengono definiti i concetti di "sicurezza idraulica" e di "non aggravio del rischio idraulico".

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area in esame è situata a nord-est del centro storico dell'abitato di Foligno (PG) precisamente in Via Pierantoni e censita al Foglio 156, Particella 198 della mappa catastale del comune di Foligno. Tra le altre cartografie riportiamo la Corografia IGM relativa al Foglio n° 131 della Carta Topografica d'Italia.



Figura 3.1: Ortofoto – Ubicazione dell'area d'intervento 

Di seguito vengono riportate le coordinate geografiche relative al sito in esame, calcolate mediante l'apposito software GeoStrups:

Coordinate WGS84

Latitudine 42,958246

Longitudine 12,707223

Coordinate ED50

42,959210

12, 708160



Comune di Foligno (PG) F.156 P.198.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto d'intervento si inserisce in una vasta area pianeggiante, ad una quota topografica che si attesta sui 239 m s.l.m, compresa tra la valle fluviale del Topino e la conoide alluvionale formata dal fiume al suo sbocco nella valle umbra, il quale rappresenta il principale agente morfogenetico locale. La pianura alluvionale, detta anche piana a copertura alluvionale, è caratterizzata da una crescita di tipo verticale dovuta prevalentemente a processi di tracimazione e rotta fluviale che hanno portato alla deposizione di strati sub-orizzontali a geometria lenticolare probabilmente riferibili a singoli eventi alluvionali.

Le pendenze sono dell'ordine dell'2-2,5%/1,5° verso NO e permettono il deflusso delle acque di precipitazione meteorica e di scorrimento superficiale, attraverso i canali presenti nelle aree urbanizzate e in definitiva verso il collettore principale rappresentato appunto dal Fiume Topino.

Da un punto di vista geologico, l'area oggetto del presente studio si colloca all'interno della pianura della Valle Umbra, vasta area pianeggiante occupata da depositi clastici di origine fluvio-lacustri derivanti dal colmamento dell'antico *Lago Tiberino* (Plio – Pleistocene). L'evoluzione sedimentaria del bacino tiberino è passata da una fase di ambiente lacustre ad una fluvio-lacustre, dovuta alla progressiva chiusura del bacino ed al contemporaneo apporto di materiali ad opera dei corsi d'acqua che vi confluivano. Ciò ha comportato che in gran parte della pianura della Valle Umbra siano presenti sedimenti fluvio-lacustri caratterizzati, per genesi, da estrema variabilità sia laterale che verticale, delle proprietà litologiche e geometriche.

Le unità geologiche che caratterizzano l'area d'intervento, sono riconducibili ad un complesso argilloso-sabbioso-ghiaioso, nel sito in esame prevalentemente ghiaioso sabbiosi:

Detriti, alluvioni terrazzate, fluvio-lacustri e fluvio-glaciali (fl'). Argille, Sabbie e Ghiaie eterogenee e caotiche ad elementi delle formazioni mesozoiche e terziarie (non affioranti nella zona di progetto).

Da un punto di vista geomorfologico, la pianura alluvionale, detta anche piana a copertura alluvionale, è caratterizzata da una crescita di tipo verticale dovuta prevalentemente a processi di tracimazione e rotta fluviale che hanno portato alla deposizione di strati sub-orizzontali a geometria lenticolare probabilmente riferibili a singoli eventi alluvionali.

L'attuale assetto geomorfologico dell'area conferma invece l'esistenza di un forte controllo strutturale, che si evince dall'allineamento e dalla direzione dei corsi d'acqua principali alla disposizione delle geometrie dei rilievi collinari. Nello specifico, l'area in studio risulta essere pressoché pianeggiante e stabile, con assenza di fenomeni di dissesto in atto o latenti, come mostra anche la cartografia dell'I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani – TAV. 6).

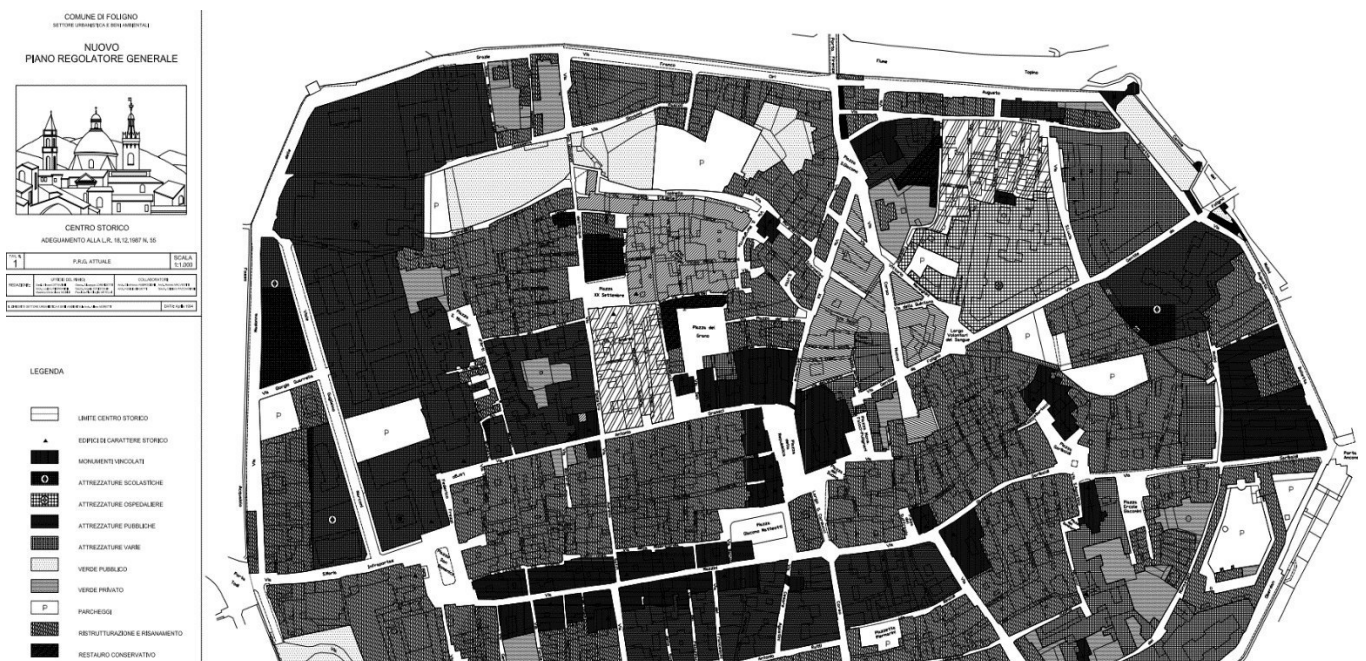
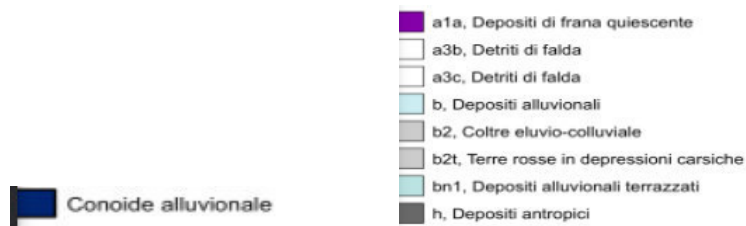


Carta geologica formato kmz Regione Umbria n.324010 Foligno.



Carta geologica formato kmz Regione Umbria n.324010 Foligno. (Dettaglio zona di studio).

Legenda carta geologica Regione Umbria n. 324010.



Prg Comune di Foligno (PG).

5. INQUADRAMENTO IDRAULICO-IDROGEOLOGICO

La rete idrica è costituita dal Fiume Topino, che nel tratto di pianura alluvionale considerato presenta arginature di altezze fino a 3,0÷3,5 m.

Nello specifico, l'edificio in oggetto è situato in sinistra idrografica del Fiume Topino, ad una distanza pari a circa 303-305 m dall'argine fluviale.

6.2 Analisi degli elementi di rischio geomorfologico – idrogeologico

Dal rilevamento geomorfologico eseguito e verificate le cartografie regionali relative al rischio di dissesto idrogeologico, le cartografie di pianificazione territoriale si può asserire che il sito in oggetto non risulta inserito in area caratterizzata da movimenti gravitativi attivi e/o quiescenti.

In considerazione del fatto che trattasi di intervento non invasivo dal punto di vista morfologico si può affermare che la realizzazione di quanto in progetto non sarà causa di modifiche alle condizioni di quiescenza idrogeologica preesistenti e che gli esigui interventi strutturali non produrranno aumenti di carichi tali da modificarne le condizioni geomorfologiche esistenti, poiché le condizioni di rischio idrogeologico presenti non verranno alterate, ma bensì verranno prese in considerazioni delle misure di mitigazione da adottare in situazioni di emergenza e di condizioni climatiche a carattere eccezionale.

6.3 Analisi degli elementi di rischio idraulico

Sulla base del presente studio idraulico, risulta che l'area oggetto di studio ricade per intero **nell'unità idrografica del Fiume Tevere** ed è governata **dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere**.

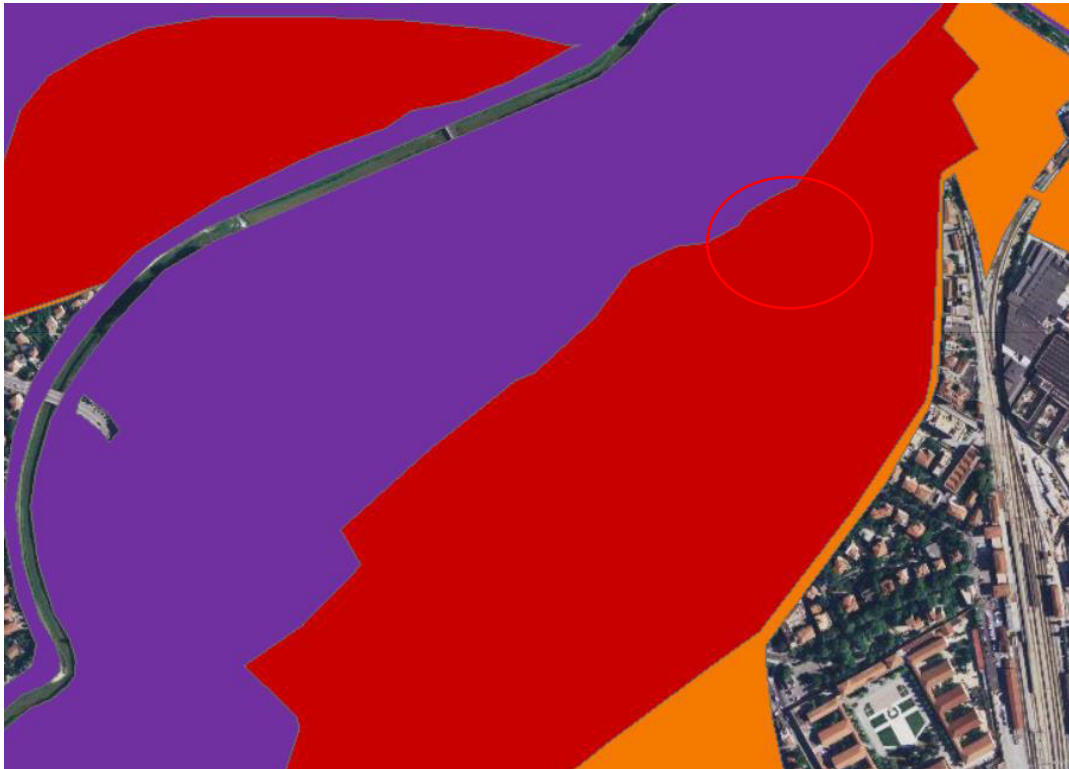
Relativamente all'assetto idraulico il P.A.I. persegue, attraverso le norme d'uso del territorio e la programmazione delle relative azioni, l'obiettivo di conservare, difendere e valorizzare il suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, garantendo all'area del bacino del Fiume Tevere un livello di sicurezza idraulica adeguato rispetto agli eventi storici e probabili. A tal fine sono state individuate sul territorio tre fasce per il reticolo idrografico principale in cui la disciplina delle attività di trasformazione del suolo è volta al raggiungimento degli obiettivi di assetto.

Nell'ambito di tale quadro normativo, si rileva che il Fiume Topino non rientra nel reticolo idraulico principale ma appartiene al **"reticolo secondario"** oggetto di specifici studi effettuati dal Consorzio della Bonificazione Umbra, su incarico della Regione Umbria, che hanno preso in considerazione anche alcuni dei suoi affluenti.

La modellazione condotta ha portato alla redazione delle "mappe di pericolosità e rischio idraulico nel bacino del Fiume Topino, come nel caso del reticolo principale, sono rappresentate le fasce di esondazione del corso d'acqua per i diversi tempi di ritorno.

La fascia **"A"** è quella corrispondente ad un evento con tempo di ritorno di 50 anni, la fascia **"B"** di 200 anni e la fascia **"C"** di 500 anni. Con il progetto del primo aggiornamento del VI stralcio funzionale l'Autorità di Bacino del Fiume Tevere ha ricompreso nelle cartografie quanto emerso dagli studi del Consorzio della Bonificazione Umbra riferiti al bacino del Fiume Topino.

Esaminata la morfologia dell'area e secondo quanto riportato nel PAI (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico) risulta che l'area in oggetto ricade in **Fascia idraulica di esondazione B**, che per definizione comprende le aree di esondazione diretta con tempo di ritorno Tr. 200 anni, classificata come zona a probabilità di inondazione, con rischio elevato R3.



... Geoportale Nazionale ... (minambiente.it) (Rischio di inondazione R3 elevato).

Legenda - Alluvioni - (PGRA_2021) Classi di Rischio

Classi di rischio

- | | |
|---|------------------|
|  | R1_moderato |
|  | R2_medio |
|  | R3_elevato |
|  | R4_molto elevato |



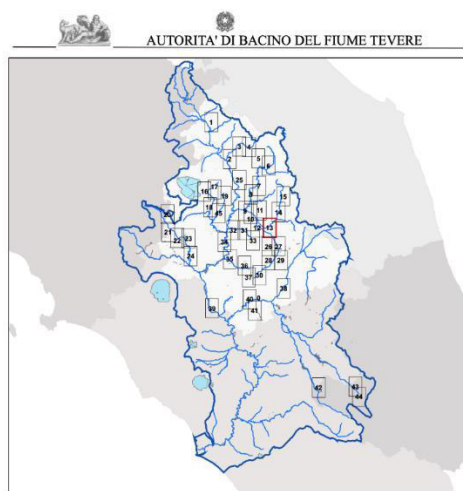
∴ Geoportale Nazionale ∴ (minambiente.it) (Pericolosità geologico idraulica Elevata)



∴ Geoportale Nazionale ∴ (minambiente.it) (Reticolo idrografico)



Cartografia Tav. Pb13 Rischio geologico idraulico Foligno capoluogo (PG).



PAI - PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO
Primo aggiornamento
luglio 2012

Fasce idrauliche sul reticolo secondario e minore

PAI - PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO
Primo aggiornamento
luglio 2012

Fasce idrauliche sul reticolo secondario e minore

Legenda

- Fascia A
- Fascia B
- Fascia C

/// Pai (DPCM 10. XI. 2006)

Tav. PB13 Topino

® Scala 1:10.000

Proposta progettuale (Relazione tecnica)

Il tema progettuale proposto si erge sulle ipotesi di sistemazione che abbiano in qualche modo un riferimento ideale con quanto esposto in premessa: la relazione ideale e fisica con le realtà urbane citate ed i relativi spazi che le caratterizzano ed ai quali intende riferire pur concettualmente ogni relazione funzionale.

L'oggetto dell'intervento si configura di fatto come un potenziamento della struttura esistente, delegando ad un nuovo spazio (in progetto) il ruolo vero e proprio dell'accoglienza: accoglienza non riferibile solamente al turista giovane, ma in un certo senso alla città, ai suoi cittadini; a tutti coloro che intendono stabilire un contatto (pur sporadico) con la gioventù di passaggio, con la cultura che la città offre a chi giunge e da esso riceve.

L'Ostello vuole in un certo senso assurgere ad elemento di connessione, di dialogo costruttivo, articolando studi, elaborazioni, messaggi, ecc., con la città. L'intervento proposto contiene spazi da connettersi alle attività pubbliche, proponibili sia dalla medesima gestione dell'Ostello che dalla Amministrazione Comunale.

Questa elaborazione, che tiene conto delle attuali proposizioni, prevede la formazione di un piccolo luogo di accoglienza da far convivere a spazi polifunzionali.

La destinazione prevista è quella dell'accoglienza di un numero non troppo ampio di giovani che intendono seguire corsi di formazione di carattere pratico e scientifico nel campo delle teorie ed applicazioni aeronautiche, di cui la città di Foligno, per la presenza di un aeroporto e di una grande azienda del settore, ne vanta un primato nell'ambito della Regione ed una ragguardevole posizione nell'ambito nazionale ed europeo. Tale attività non può escludere un coinvolgimento dinamico e costruttivo dell'intera città che può mettere a disposizione (o anche semplicemente in relazione) i suoi magnifici spazi pregni di cultura e di storia.

Si rimarca la presenza degli immensi spazi e strutture di altissimo valore artistico rappresentati dagli edifici sacri, dai musei, da spazi per la didattica, ecc. Nelle vicinanze è ubicata la Scuola Media Carducci, sono presenti le caserme della Polizia e dei Carabinieri. Oltre che la vita attiva e produttiva dei locali del centro città.

Nota: La gente che viene a visitare la città di Foligno (costituita in questo caso per la maggior parte da giovani), sicuramente desidera poter godere oltre che degli spazi deputati all'accoglimento fisico per la sosta e lo studio, di informazioni riguardo alle peculiarità del territorio, di scambi di notizie di varia natura, di possibili incontri culturali, ludici, intrattenimenti, elaborazione, ecc. Queste possibili attività possono essere strettamente legate alla vita ed alla gestione funzionale dell'Ostello e di questo Nuovo Spazio di cui si propone il recupero, comprese anche possibili relazioni con gli spazi di relazione o confinanti di proprietà privata.

Il progetto prende atto, come già accennato, della volontà della medesima Amm.ne intesa a potenziare la capacità di accoglienza dell'Ostello con l'ipotesi di conferire all'opera una funzionalità autonoma, come ad esempio, la possibilità di accogliere giovani intenti allo studio ed alla specializzazione nelle attività del volo, che a Foligno possono rinvenire ampie opportunità.

Per questo il progetto propone la creazione di spazi che possono permettere anche momenti di studio, di didattica, e di intrattenimento, comprese attività legate al tempo libero e mostra, attraverso proposte funzionali, il contatto possibile con la sala polivalente di proprietà privata: il Politeama Clarici.

Partendo dalle premesse di metodo e seguendo le risultanze dell'elaborazione effettuata, il contenuto può essere descritto secondo l'ordine che segue

Piano terra

E' stato immaginato un sistema piuttosto semplice dello spazio a terra che sarà deputato alle mansioni di informazione e ricevimento degli ospiti (spazio prossimo all'ingresso) ed uno spazio polifunzionale, e per questa sua natura, utilizzabile nelle più disparate - già citate - modalità (mostre, laboratori, eventi...), servizi, locale tecnico per macchinari, compreso uno spazio da destinare a cucina pranzo per ospiti.

Piano primo

Il piano primo, con specifico riferimento alle esigenze espresse dall'Amm.ne comunale, viene concepito come un luogo per l'accoglienza con un'ipotesi distributiva composta da un numero di sei camere da letto, ognuna munita di servizio igienico. È stata elaborata anche l'ipotesi che contempla spazi per residenza del custode/o del titolare della gestione dell'Ostello. Tale distribuzione viene proposta con materiali reversibili e leggeri (cartongesso, vetrate) allo scopo di una facile eventuale futura collocazione. La ricerca della polifunzionalità è stata perseguita con il desiderio di rappresentare correttamente quel principio fissato a priori che intendeva suggerire un'elaborazione dinamica degli spazi in modo da permetterne un utilizzo continuo dell'intera struttura rapportandola a quelle funzioni ed attività cittadine che vorranno affrontare il futuro - ed il futuro non può che essere programmato e gestito, quasi esclusivamente, dalla gioventù. Per i problemi che riguardano possibili aggiustamenti funzionali dipendenti da esigenze di gestione, il progetto non si esprime; si rimanda ogni possibile valutazione in merito per modificazioni e/o miglioramenti a successive fasi di elaborazione.

Ulteriori considerazioni

Il progetto dello spazio occupato dall'attuale rudere non potrà che perseguire la volontà di rendere baricentrica la sua funzione urbana tra gli spazi che sono stati individuati nell'immaginario del progetto, come piccoli episodi urbani interagenti tra loro e come propositori e promotori di attività culturali, funzionali alla città ed in un interscambio costruttivo con i territori...

Al piano terra sono state individuate delle aperture che desiderano conseguire la massima trasparenza, garante del dialogo continuo con la via e chi la percorre; l'idea della vetrata continua oltre a svolgere il proprio compito aero-illuminante, vuole essere momento di dialogo e di attrazione. E' stata altresì proposta un'apertura sul lato opposto, verso quello spazio appartenente al privato: spazio urbano che oggi funge come via di fuga collegata alla struttura della multisala "Politeama Clarici".

Un'idea -come anticipato - che potrebbe in futuro condurre alla combinazione di relazioni culturali, didattiche, ludiche... tra le due realtà che entrambe, costituiscono un servizio autentico per la società: un Hotel per giovani che può permettere la programmazione di attività culturali, ludiche, didattiche in comune accordo (con sinergie sociali in campo) tra Ente Pubblico e Privato.

Progetto strutturale

La struttura portante dell'edificio è stata concepita come un corpo a sé che non interferisce con le strutture portanti degli edifici confinanti i quali, nel passato erano strettamente connessi. La demolizione di alcuni lacerti murari dovrà essere piuttosto attenta in quanto non dovrà arrecare danno né indebolire le strutture confinanti.

Attualmente, viste anche le normative vigenti, che intendono essere puntuali in riferimento alla singola opera e fortemente prescrittive nel settore sismico, si tende a separare con giunti tecnici l'edificio di nuova fattura da quelli confinanti - sotto il profilo tecnico costruttivo e non sotto quello urbanistico. Tale giunto può essere realizzato lasciando uno spazio vuoto oppure con la messa in opera di uno strato di polistirene tra i due corpi.

Composizione strutturale

Un sistema di fondazioni realizzato da travi rovesce continue che formano una maglia non regolare ma che segue il profilo a terra dell'edificio di forma sghemba: due travi sui lati lunghi e collegamenti trasversali in modo che anche la maglia dei pilastri (opportunamente posizionati) rinvenga omogeneità ed equilibrio sia nella modellazione statica sia nella concezione distributiva degli spazi.

La concezione statico sismica e l'esigenza di produrre dimostrazione di capacità termica nella direzione del risparmio energetico ha comportato il posizionamento dei medesimi pilastri non sul limite del confine ma in posizione leggermente arretrata; ciò in modo da permettere una operazione costruttiva più semplice e snella e la realizzazione di una tamponatura composita da realizzarsi con blocchi di laterizio termici, intercapedine con cuscinetto di materiale coibente; il tutto onde evitare il contatto all'esterno del cemento armato con l'atmosfera ed eliminando al contempo il pericolo del formarsi di ponti termici.

Un eventuale cappotto esterno da formarsi con i tipici materiali coibenti costituiti dai prodotti come EPS, XPS, lane di vetro o roccia ecc. pur trattati all'esterno con rasanti o intonachini non consentirebbero la medesima durezza superficiale dell'intonaco tradizionale steso su blocchi termici di laterizio; la facciata principale, infatti, insiste su via pubblica, soggetta a possibili atti di vandalismo. Per la parte murata di essa è previsto un rivestimento che può essere in semplici pannelli di pietra (anche con effetti spaziali o con pannelli da prefabbricarsi secondo schemi desunti da elaborazioni digitali con funzioni parametriche).

Più dettagliatamente, il medesimo impianto strutturale viene così concepito:

a) Fondazione

La profondità di scavo viene stabilita previa indagini geologico tecniche;

- 1) Uno stato di pietrisco e sabbia per ottenere lo spianamento del piano di posa;
- 2) Uno strato di magrone non inferiore ai cm 12 al di sotto delle travi di fondazione;
- 3) Impermeabilizzazione della base di appoggio delle travi mediante guaina al fine di limitare l'umidità di risalita;
- 4) Maglia di travi rovesce di sezione rettangolare (le dimensioni saranno determinate in sede di calcolo).

b) Opere in elevazione

Pilastri e travi

- 5) Telai in calcestruzzo armato di due livelli in altezza;
- 6) Pilastri: quasi tutti di forma rettangolare tranne alcuni in numero di tre di forma circolare (indicati nelle planimetrie);
- 7) Le travi che formano la struttura orizzontale, sono state concepite a spessore solaio, in modo da ottenere, per quanto possibile, una superficie di intradosso omogenea; nel caso di specifiche esigenze e/o risultanze di calcolo statico, tale forma potrà subire aggiustamenti (anche nella forma).

c) Solai

- 8) I solai (1° livello e copertura) sono stati pensati in struttura leggera da realizzare mediante lamiera grecata, da armare secondo norma; nel caso di diverse direttive o meglio per ottenere risparmio o leggerezza, essi potranno essere realizzati in latero-cemento o in legno.

Nota: i dettagli costruttivi relativi alla componente strutturale, saranno perfezionati a seguito delle verifiche effettuate attraverso il calcolo statico.

Abbattimento delle barriere architettoniche - Legge 13/89

Riguardo al rispetto della L. 13/89 in materia di abbattimento della barriere architettoniche si precisa che l'attività ricettiva/culturale prevista all'interno del fabbricato si svolgerà su due livelli - piano terra e piano primo.

In merito al problema dell'accesso e fruizione degli spazi il progetto prevede:

- a) L'utilizzo dei locali situati al piano terra presso i quali saranno svolte prevalentemente le attività di ricezione, riunioni, esperienze didattiche, compreso uno spazio per cucina e ristoro è garantito per ogni tipo di utenza in quanto avviene in quota con il piano stradale, salvo la presenza di piccola soglia o gioco di pendenze;
- b) I locali al piano primo, sono raggiungibili attraverso un apposito ascensore (o in alternativa per motivi economici un semplice servo scala sulle rampe).
- c) I servizi igienici al piano terra sono entrambi di dimensioni idonee al rispetto della L.13/89.
- d) Al piano primo è stata concepita una camera da letto munita di un servizio a norma della L.13/89.

ANALISI TOPOGRAFICA/ IDRAULICA (Preliminare Google earth)

Dalla consultazione delle relazioni a corredo del P.A.I. si evince che la pericolosità geologico idraulica del centro storico di Foligno (PG) è dovuta alle piene del Fiume Topino. Questi eventi comunque risultano contenute dalle opere arginali realizzate nel corso degli ultimi decenni. Pertanto, in assenza di sezioni idrauliche extra alveo e di un rilievo topografico di area vasta, per la valutazione della compatibilità idraulica preliminare dell'intervento in oggetto con le condizioni di rischio dell'area studiata, è stata presa in considerazione la quota topografica di google earth; del punto di intersezione tra la fascia B e la fascia C che per definizione rappresenta il **tirante duecentennale**.

Tale punto di intersezione si attesta alla quota di circa **229 m s.l.m.** La quota a ridosso dall'edificio in oggetto risulta pari a 228 m s.l.m. pertanto, ai fini delle verifiche idrauliche la quota da prendere in considerazione sarà circa 228 m s.l.m. Confrontando quindi la suddetta quota con la quota del tirante idrico per la piena duecentennale, si registra un dislivello in sfavore della sicurezza pari a **100 cm**. Per tale motivo, in occasione delle piene duecentennali, si prevede di mettere in opera sistemi localizzati di difesa idraulica consistenti in paratie anti allagamento in alluminio (tipo *Acquastop*) di altezza di almeno 150/170 cm, che tiene conto del franco di sicurezza idraulica di almeno 50 cm.



Distanza lineare corso d'acqua principale area di studio (304m).

Quota Fiume Topino: 225m.s.l.m (quota google earth)

Quota edificio in esame: 228m.s.l.m (quota google earth)

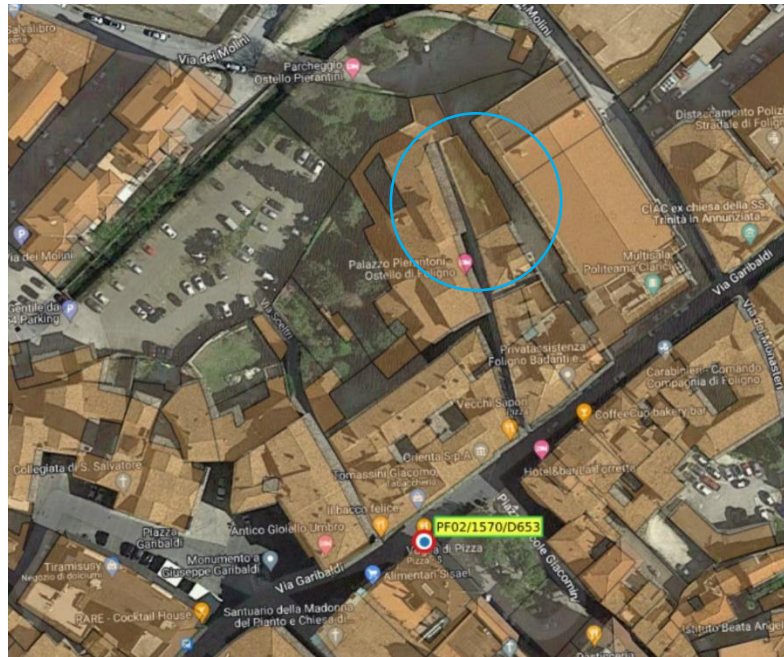
Quota tirante duecentennale (fascia B, C): 229 m.s.l.m (quota google earth)

ANALISI TOPOGRAFICA-IDRAULICA (Da caposaldi e/o fiduciali noti)

Pertanto, in assenza di sezioni idrauliche extra alveo e di un rilievo topografico di area vasta, per la valutazione della compatibilità idraulica dell'intervento in oggetto con le condizioni di rischio esistenti nell'area in esame, è stata presa in considerazione la quota topografica derivanti dai punti fiduciali noti.

Punti fiduciali:

02/1570/D653.



Punto Fiduciale		02/1570/D653	
 Ufficio Provinciale di PERUGIA		Sportello di SPOLETO Comune di FOLIGNO	
Comune: FOLIGNO		Foglio: 157	Allegato: 0
Sezione:		Particella/e: 47	
Coordinate e quote	Cassini-Soldner	Gauss-Boaga	Quota s.l.m.
	X: -15983.158	Nord:	239.000000
	Y: -14827.491	Est:	
	Origine:	Fuso:	
	Attendibilità: 52	Attendibilità: 4	Q. elliss.:
Riferimenti Planimetrico: SPIGOLO NORD Altimetrico: A TERRA SU ASFALTO			
Fotografia o schizzo prospettico 			

Quota in stretta vicinanza all'edificio in progetto 239,000m

(Circa 85m di distanza lineare)

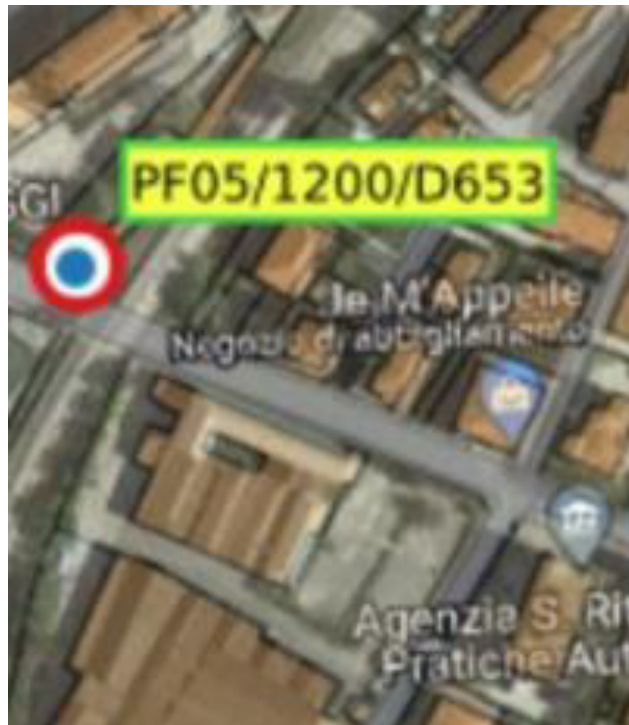
04/1560/D653.



Punto Fiduciale		04/1560/D653	
 agenzia del Territorio		Ufficio Provinciale di PERUGIA	Sportello di Comune di FOLIGNO
Comune: FOLIGNO Sezione:		Foglio: 156 Particella/e: 444	Allegato: 0
Coordinate e quote	Cassini-Soldner	Gauss-Boaga	Quota s.l.m
	X: -15785.796	Nord:	Nord:
	Y: -15233.426	Est:	231.790
	Origine:	Fuso:	Fuso:
	Attendibilità: 52	Attendibilità: 04	Q. elliss.:
Riferimenti Planimetrico: SPIGOLO NORD-EST Altimetrico: TESTA DEL MURO ALL'INCROCIO CON LO SPIG. DEL FABBRICATO			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small; margin-right: 10px;">Fotografia o schizzo prospettico</div>  </div>			

Quota in stretta vicinanza al fiume Topino 231,790m

05/1200/D653.



Punto Fiduciale		05/1200/D653	
<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> agenzia del Territorio </div>		Ufficio Provinciale di PERUGIA	
Sportello di SPOLETO Comune di FOLIGNO			
Comune: FOLIGNO Sezione:		Foglio: 120 Particella/e: 67	
Coordinate e quote	Cassini-Soldner X: -15829.003 Y: -14492.121 Origine: Attendibilità: 52	Gauss-Boaga Nord: Est: Fuso:	Quota s.l.m 240.000 Attendibilità: 04
UTM-WGS84 Nord: Est: Fuso: Q. elliss.:			
Riferimenti Planimetrico: SPIGOLO SUD-OVEST Altimetrico: SPIGOLO A TERRA			
Fotografia o schizzo prospettico			

Quota limitrofa al tirante duecentennale (intersezione fasce B-C) 240,000m.

Quota limitrofa Fiume Topino: 231,790m.s.l.m (quota punto fiduciale 04/1560/D653)

Quota edificio limitrofo area di studio: 239,000 m.s.l.m (quota punto fiduciale 02/1570/D653)

Quota limitrofa tirante duecentennale (fascia B, C): 240,000 m.s.l.m (quota punto fiduciale 05/1200/D653).

Tale punto di intersezione si attesta alla quota di circa **240 m s.l.m** (quota nei pressi del passaggio tra la fascia B e la fascia C). La quota nei pressi dall'edificio in oggetto risulta pari a 239 m s.l.m. pertanto, ai fini delle verifiche idrauliche la quota da prendere in considerazione sarà circa 239 m.s.l.m. Confrontando quindi la suddetta quota con la quota del tirante idrico per la piena duecentennale, si registra un dislivello in sfavore della sicurezza pari a **100 cm (1m)**. Per tale motivo, in occasione delle piene duecentennali o inferiori a seguito di eventi climatici a carattere eccezionale, si prevede di installare in opera sistemi localizzati di difesa idraulica consistenti in paratie antiallagamento in alluminio stagno (tipo *Acquastop o similari da concordare con i progettisti*) di altezza di almeno 150/170 cm, che tiene conto del franco di sicurezza idraulica di almeno 50 cm. Tali opere verranno installate in corrispondenza delle porte e delle finestre del piano terra, e di ogni altra apertura da sigillare, in modo da garantire in ogni caso la sicurezza idraulica dell'edificio in oggetto, sia che si tratti di eventi di piena con allerta diramata dagli organi di Protezione Civile Comunale che di eventi idropluviometrici straordinari non prevedibili con sufficiente preavviso. Si può concludere quindi che l'intervento proposto non determina un incremento significativo dell'attuale livello del rischio che già caratterizza il sito di interesse progettuale.

Documentazione fotografica:



10. CONCLUSIONI

In riferimento al progetto di:

“Demolizione e ricostruzione di una proprietà comunale in abbandono da anni, ubicata in via Pierantoni, da destinare alla creazione di spazi di accoglienza e, la sistemazione di due spazi che sono in stretta relazione con essa, nel Comune di Foligno (PG). Il sito oggetto d'intervento si trova in un'area interessata dalle piene del Fiume Topino e dei suoi affluenti alla sinistra idrografica, ubicato nella fascia di rispetto fluviale di tipo B (al limite con la fascia A) quindi con un rischio geologico idraulico di tipo R3 elevato.

E' stata redatta la presente relazione idraulica al fine di dimostrare la compatibilità idraulica delle opere in progetto con l'attuale situazione di rischio. Per la redazione del presente

Le unità geologiche che caratterizzano l'area d'intervento, sono riconducibili ad un complesso argilloso-sabbioso-ghiaioso, nello specifico con prevalenza di ghiaie sabbiose eterogenee.

Detriti, alluvioni di conoide a granulometria mista, fluvio-lacustri.; Argille, Sabbie e Ghiaie eterogenee.

- L'attuale assetto geomorfologico dell'area conferma invece l'esistenza di un forte controllo strutturale, che si evince dall'allineamento e dalla direzione dei corsi d'acqua principali alla disposizione delle geometrie dei rilievi collinari. Nello specifico, l'area in studio risulta essere pianeggiante e stabile, con assenza di fenomeni di dissesto in atto o latenti, come mostra anche la cartografia dell'I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani).
- Dal punto di idraulico il sito progettuale si trova in un'area interessata dalle piene del fiume Topino e degli affluenti di sinistra idrografica dello stesso. L'area in oggetto ricade per intero nell'unità idrografica del Fiume Tevere e pertanto è governata dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

L'intervento in esame interessa un terreno situato in Fascia B (al limite con la fascia A).

Dall'analisi idraulica numerica risulta che, prendendo in considerazione il punto di intersezione tra la fascia B e la fascia C, la quota del tirante idrico per un tempo di ritorno duecentennale è pari a **240,000 m s.l.m.** (quota zona limitrofa al passaggio tra le due fasce fluviali di rispetto).

Confrontando tale dato con le risultanze dello studio topografico eseguito tramite google earth (in forma preliminare) e successivamente attraverso i punti topografici fiduciali e considerando che la limitrofa al calpestio dell'edificio in oggetto è pari a **239,000 m**, si evidenzia un dislivello in sfavore della sicurezza di **100 cm (1m)** da mitigare assolutamente con gli interventi precedentemente proposti, o in alternativa con altre opzioni da parte dei progettisti.

