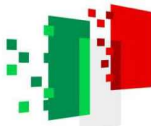




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE DI FOLIGNO

PNRR - MISSIONE 5, COMPONENTE 2 - MISURA 2 - INVESTIMENTO 2.1 - FINANZIAMENTO U.E. NEXT GENERATION EU - "INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE". PROGETTAZIONE ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, MISURA, CONTABILITA', COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008, ASSISTENZA AL COLLAUDO E ATTIVITA' CONNESSE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO "IL PARCO DEL FIUME TOPINO"

COMMITTENTE:

Comune di Foligno
Servizio Programmazione e Sviluppo Economico
Area Governo del Territorio

DIRIGENTE:

Arch. Anna Conti

R.U.P.:

Ing. Massimo Di Mario

C.I.G.:

948224541D

C.U.P.:

C69J21016740001

PROGETTAZIONE:

Arch. Andrea Pochini
Arch. Viviana Baiocco
Arch. Lucia Marchi
Arch. Anna Giovi - Giovane professionista

GEOLOGIA:

Dott. Geol. Nello Gasparri

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE:

Geom. Andrea Farnelli

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO ELABORATO:

Relazione specialistica: impianto di recupero e trattamento acque di prima pioggia - Irrigazione

ELABORATO NUMERO:

04.2

SCALA:



A2A srl
Engineering

Servizi di Architettura e Architettura del paesaggio
Sede Legale: via Balbo, 35 - 60044 Fabriano (AN) -
Sede Operativa: via Settevalli, 11 - 06129 Perugia (PG)

C.F. e P.I. 02852540422 - Tel. 075 5011565 e-mail: staff@studioa2a.it - pec: studioa2a@pec.it

SGA
Studio Geologi Associati

SGA Studio Geologi Associati
Via XX Settembre, 76 - 06121 Perugia (PG)
Tel. 075 5721231 - e-mail: info@studiogeologiassociati.eu

ArchSeco
STUDIO DI ARCHITETTURA

Arch. Anna Giovi
Studio Archs & CO
pec: annagiovi@archiworldpec.it

3					
2					
1					
0	Giugno 2023	Emissione	Ing. Marco Salvi	Arch. Andrea Pochini	Ing. Massimo Di Mario
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
COD. PROGETTO		COD. DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	DATA
1	5	4	4	a	1544ARELIAI04.2
0			0	DI	7
19 GIUGNO 2023					

COMUNE DI FOLIGNO

**PNRR – MISSIONE 5, COMPONENTE 2 – MISURA 2 – INVESTIMENTO 2.1
FINANZIAMENTO U.E. NEXT GENERATION EU – “INVESTIMENTI IN
PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI
EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE”.
REALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO “IL PARCO DEL FIUME TOPINO”**

CIG: 948224541D - CUP: C69J21016740001

PROGETTO ESECUTIVO

**RELAZIONE SPECIALISTICA DELL’IMPIANTO DI RECUPERO E
TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA – IRRIGAZIONE**

Giugno 2023

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Scelte progettuali e inserimento dell'intervento sul territorio	3
3. Risultati delle valutazioni.....	4
3.1. Impianto di trattamento acque di prima pioggia.....	4
3.2. Vasche di accumulo e riuso.....	5
3.3. Vasche di laminazione.....	6
3.4. Descrizione degli interventi progettuali.....	6

1. Premessa

L'intervento si colloca all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che costituisce la strategia nazionale di utilizzo del programma Next Generation EU, predisposto dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica.

Il PNRR si articola in 6 Missioni e 16 Componenti, tra tutte, la Missione 5 salute è quella di interesse per l'intervento in oggetto e prevede investimenti in progetti di rigenerazione urbana volti a ridurre situazione di emarginazione e degrado sociale.

Con il progetto si realizza la connessione di tre dei principali percorsi ciclabili urbani della città di Foligno; si realizza una sorta di “testata” del parco urbano fluviale del Topino, data dalla massiccia piantagione di essenze alto fusto (*Acer pseudoplatanus*); infine si implementa il potenziamento dell'attuale terminal autobus attraverso la sistemazione della palazzina servizi esistente.

La presente relazione si pone l'obiettivo di descrivere le opere previste per la raccolta e l'utilizzo delle acque all'interno della struttura nell'ambito del progetto definitivo.

2. Scelte progettuali e inserimento dell'intervento sul territorio

Il Fiume Topino nasce in località Sorgenti del Topino, sulle pendici del Mote Pennino (Bagnara – comune di Nocera Umbra) ad una quota di 649 m.s.l.m.. Tra i principali affluenti si annovera il Clitunno con un contributo idrico costante e perenne di circa 1 mc/sec (contributo minimo). A valle di Foligno in corrispondenza di Passaggio di Bettona, il fiume Topino confluisce nel Fiume Chiascio. Il fiume Topino ha uno sviluppo totale di circa 77 km ed è caratterizzato da una pendenza media dell'1%. A causa del prelievo delle acque a partire dalla sorgente (acquedotti che servono il perugino) si è verificata, nel corso del tempo, una riduzione della portata del fiume. Il fiume Topino si configura ancora ad oggi come il maggiore affluente del fiume Chiascio. Analizzando le carte di settore, in particolare:

- mappe di pericolosità idraulica del P.A.I. “Autorità di Bacino del Fiume Tevere” - Fasce idrauliche sul reticolo secondario e minore - Progetto di primo aggiornamento adottato con Delibera n° 116 del 10 Marzo 2010, approvato in Consiglio di Ministri il 10 Aprile 2013 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale il 12 Agosto 2013;
- mappe di rischio e di pericolosità del Piano di Gestione del rischio alluvioni - Distretto idrografico dell'Appennino centrale (Direttiva 2007/60/CE - D. Lgs 23 febbraio 2010, n. 49) – Marzo 2016 si evince che l'area di studio interferisce con le fasce idrauliche di esondazione del PAI (scenario di pericolosità P3) e rientra nella classe di Rischio R4 del Piano di Gestione del rischio alluvione.

L'area oggetto dell'intervento, come specificato, ricade interamente in fascia fluviale classificata "A". La perimetrazione della zona come rischio idraulico di tipo "A" è stata effettuata sulla base dello studio "Mappe di pericolosità e rischio idraulico nel bacino del fiume Topino e del torrente Marroggia" predisposto dal Consorzio di Bonificazione Umbra (C.B.R.) su incarico della Regione Umbria per conto dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere (A.B.T.) (d'ora innanzi per brevità anche definito Studio-M.P.T.M.). Lo studio è stato approvato dalla stessa A.B.T. nella seduta del Comitato Tecnico del 22/2/06.

3. Risultati delle valutazioni

Si riportano le valutazioni utilizzate per il dimensionamento del sistema di trattamento delle acque di prima pioggia, delle vasche di accumulo dell'acqua piovana.

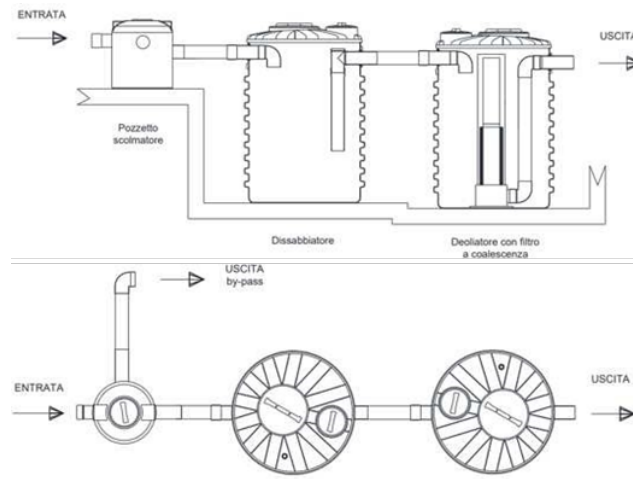
3.1. Impianto di trattamento acque di prima pioggia

Nelle aree di progetto si rende necessaria l'installazione di un impianto di prima pioggia per il trattamento delle precipitazioni atmosferiche di altezza complessiva almeno pari a 5 mm per l'area che risulta pavimentata e che pari a 6.725,89 m².

Le acque meteoriche delle suddette aree, che defluiscono negli istanti iniziali di un evento meteorico, sono particolarmente cariche di sostanze inquinanti poiché svolgono un'azione di "lavaggio" delle superfici scoperte e dell'atmosfera, pertanto devono essere sottoposte ad uno specifico trattamento.

Di seguito si riporta la descrizione delle opere relative e quanto altro necessario per una esatta valutazione dell'impianto in oggetto. Particolare cura nella progettazione è stata rivolta all'automazione dell'impianto stesso al fine di minimizzare gli interventi di gestione-manutenzione da parte dell'operatore.

La scelta è caduta in un impianto di trattamento in continuo di prima pioggia di volume pari a 34 m³.



L'impianto sarà, quindi costituito da uno **scolmato** finalizzato al trasferimento delle acque di dilavamento alla fase di depurazione con portate che non siano superiori alla portata massima di progetto e di inviare al ricettore finale, mediante by-pass, la portata in eccesso. A valle sarà posto un **dissabbiatore**, in cui avverrà la separazione dal refluo delle sostanze e particelle in sospensione che hanno una densità più elevata (sabbie, ghiaia, limo, pezzetti di metallo e di vetro, ...) e più bassa (oli, grassi, foglie, ...) di quella dell'acqua. Per la rimozione di questa tipologia di inquinanti viene utilizzato il **deoliatore** con filtro a coalescenza che permette di ottenere elevati rendimenti di rimozione delle sostanze leggere presenti in sospensione all'interno del refluo. Il sistema viene rifornito dalle acque del piazzale di parcheggio tramite un sistema di tubazione in PEAD.

3.2. Vasche di accumulo e riuso

Al fine di ridurre il fabbisogno idrico giornaliero del complesso è prevista l'installazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche destinate a riuso. Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di stoccaggio in vasche che consenta il re-impiego dell'acqua raccolta dalle coperture a scopo irriguo. Considerando un'area verde di 865,8 metri quadrati e un numero di alberi da irrigare pari a 81. Si è inoltre considerato una quantità di pioggia media annua pari a 801 mm e un'area di copertura pari a 267,6281, con un coefficiente di deflusso pari a 0,8. In considerazione di tutti questi dati si è arrivati a definire un volume di vasca per accumulo di acque meteoriche pari a 30 mc.

La progettazione segue le linee guida presenti nella UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e l'utilizzo dell'acqua piovana per usi domestici diversi dal consumo umano. Progettazione, installazione e manutenzione".

3.3. Vasche di laminazione

Dato che il progetto non andrà ad aumentare la quantità di superfici impermeabilizzanti dell'area ma anzi, tramite la piantagione massiccia di essenze ad alto fusto (Acer pseudoplatanus), si prevede un minore afflusso idrico nei corpi ricettori, non si ritiene necessario l'installazione di sistemi di laminazione.

3.4. Descrizione degli interventi progettuali

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di irrigazione, suddiviso in n° aree di cui n° 4 aree ad ala gocciolante, per l'irrigazione delle nuove aree verdi di progetto. L'impianto sarà del tipo a “scomparsa” cioè con tutti gli elementi costitutivi fissi ed interrati.

L'impianto sarà realizzato tramite un anello principale lungo il corpo del fabbricato costituito da una tubazione in polietilene secondo la norma UNI EN 7990 PN 10 diametro DE90, che alimenta le 4 zone di irrigazione. Per ogni zona verrà realizzato un pozzetto di controllo tramite elettrovalvola gestita da programmatore elettronico. Dai pozzetti si avranno delle tubazioni, sempre in polietilene di diametro DE50, che correranno nelle vicinanze delle essenze da irrigare. Le piante saranno poi raggiunte puntualmente tramite l'ala gocciolante che permetterà l'irrigazione della pianta e l'area verde nelle immediate vicinanze per la quale sarà maggiorata la portata alla singola pianta da irrigare.

I lavori di realizzazione dell'impianto idrico per le aree verdi prevedono:

- scavo in trincea;
- posa in opera delle tubazioni in polietilene all'interno degli scavi;
- ricopertura parziale delle tubazioni con sabbia, fornitura e posa di nastro segnalatore;
- reinterro delle tubazioni e colmatatura degli scavi;
- realizzazione dei gruppi di intercettazione idraulica, comprensiva di fornitura e posa in opera di saracinesche, valvole a sfera, elettrovalvole e di vari raccordi in ghisa zincata;
- posa a quota finita delle tubazioni ad ala gocciolante e a partire dalle tubazioni distributrici;
- installazione di programmatore elettronico per comando impianto di irrigazione del tipo modulare espandibile, 220VCA-50Hz; programma giornaliero ripetibile, tempi regolabili da 1' a 240', comando pompa e master valve, 2 sensori di umidità per la rilevazione dell'umidità e centralina di controllo per gestione dei sensori di umidità.

Per evitare l'occlusione dei gocciolatori nella posa interrata, l'ala gocciolante dovrà essere del tipo specifica da interro diretto. Le tubazioni verranno interrate ad una profondità media di cm. 10 - 15, disposte ad anello o a spirale attorno alle essenze arboree e a file parallele per le essenze tappezzanti ed arbustive.

L'alimentazione dell'impianto di irrigazione avverrà tramite la captazione delle acque da vasche di accumulo e riuso delle acque meteoriche.

Perugia, 19 giugno 2023

Arch. Andrea Pochini