

UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA

COMUNE DI FAENZA

Provincia di Ravenna



TAVOLA N.	TITOLO ELABORATO	
1.7	RELAZIONE IDRAULICA	
SCALA	DATA EMISSIONE	NOME FILE
	01/09/23	E025 via Bisaura VPPIP.pln
IDENTIFICAZIONE CATASTALE	Foglio n. 64 - Mappali n. 269, 301, 444, 446, 447, 448 (parte)	
DESTINAZIONE URBANISTICA	P.R.G. - Scheda n. 129 "AREA VIA BISAURA" R.U.E. - Ambiti sottoposti a POC (art. 32.5) - Poli Funzionali (art. 21)	

PROGETTISTA ARCHITETTONICO	COMMITTENTE e PROPRIETA'
Arch. ENNIO NONNI Via Togliatti, 132 - 48014 - Castel Bolognese (RA) Tel. 0546/655352 - Cell. 329/2107556 nonni@ennionnonni.it - www.ennionnonni.it CF. NNNNNE54P28D458L - PI. 02658120395 Ordine degli Architetti di Ravenna n. 80	LEVEL 11 Srl Viale Della Lirica, 35 - 48124 - Ravenna (RA) CF. e PI. 02508970395 - Iscritto al registro Imprese CCIAA di Ravenna al n. 02508970395 Legale rappresentante : sig. Danilo Donati

ALTRI TECNICI :			
CO-PROGETTISTA ARCHITETTONICO Geom. Giorgio Garavini Via Severoli, 18 - 48018 - Faenza (RA) Cell. 335/6344141 studioswlg@gmail.com Collegio dei Geometri di Ravenna n.1413	PROGETTAZIONE ACUSTICA E AMBIENTALE Ing. Franca Conti Via Gorki, 11 - 40128 - Bologna (BO) Tel. 051/327151 - Cell. 338/8265890 francac68@alice.it Elenco Nazionale ENTECA n. 5238 Elenco Regionale RER/00192 Ordine Ingegneri di Ravenna n. 964	PROGETTAZIONE GEOLOGICA Geologo Stefano Marabini Via San Martino, 1 - 48018 - Faenza (RA) Cell. 348/2680965 stemarabini@libero.it Ordine Geologi Regione ER n. 209	STUDIO DEL TRAFFICO Ing. Simona Longhi Via G. Rossi, 85 - 48121 - Faenza Cell. 366/9708551 slonging@libero.it Ordine Ingegneri di Ravenna n. 1614
CO-PROGETTISTA ARCHITETTONICO Geom. Martina Dalmonte Viale Umberto I, 42 - 48014 - Castel Bolognese (RA) Cell. 339/6425089 m.dalmonte@icloud.com Collegio dei Geometri di Ravenna n.1685	PROGETTAZIONE RETE FOGNARIA E LAMINAZIONE Ing. Paolo Ruggeri Via Severoli, 18 - 48018 - Faenza (RA) Cell. 338/4770687 ruggeri.studiotecnico@gmail.com Ordine Ingegneri di Ravenna n. 1342	PROGETTAZIONE RETE IDRICA/GAS e ILL. PUBBLICA Studio Associato Energia Per. Ind. Giuliano Rambelli Per. Ind. Cristian Fabbri Viale Marconi, 30/3 - 48018 - Faenza (RA) Tel. 0546/668163 energia@energia.ra.it	TOPOGRAFIA Geom. Nevio Kristancic Via Tolosano, 60 - 48018 - Faenza Tel. 0546/29138 info@studiotopograficofaenza.it Collegio Geometri di Ravenna n. 1243

**PIANO PARTICOLAREGGIATO "AREA BISAURA"
SCHEDA DI PRG n. 129**

1. PREMESSA

La presente relazione è riferita al progetto di Piano Particolareggiato di iniziativa privata relativo alla trasformazione urbanistica a carattere produttivo dell'area individuata dal RUE vigente in "Ambiti sottoposti a POC" regolati dall'Art. 32.5 delle Norme di Attuazione che ne prevede la trasformazione attraverso la disciplina del PRG '96 e più precisamente, nel caso specifico, mediante le norme della scheda n. 129 "Area Bisaura"

Per quest'area è già stata richiesta dai precedenti progettisti al Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale la definizione del tirante idrico di riferimento in relazione alla Direttiva per la Sicurezza idraulica (Prot. 6964 del 23/06/2020), che è stato valutato ad una quota pari a +22,05 riferita al sistema di quote utilizzato per il progetto e tale quota minima deve essere rispettata come piano di calpestio degli edifici.

2. RETE ACQUE METEORICHE

Nell'area è presente un unico macro lotto di progetto, che sarà servito da strade e parcheggi pubblici in ampliamento di quelli esistenti: verrà realizzato quindi un allungamento della rete pubblica per le acque meteoriche raccolte dalle aree pubbliche: tale rete recapiterà le sue acque tramite una bocca tarata in un ramo già esistente di fognatura pubblica del parcheggio che viene allargato.

Le acque meteoriche provenienti dal lotto privato scaricheranno direttamente nello scolo consorziale Cantrighetto III o Cantrighella di San Silvestro attraverso un'altra condotta con bocca tarata. I due scarichi hanno ognuno un proprio bacino di laminazione (per i dettagli sul dimensionamento vedere gli appositi paragrafi).

Il ramo pubblico delle fognature bianche è quindi quello indicato nella planimetria come ramo A che scola le strade pubbliche e i relativi parcheggi. La stima delle portate di piena (Q) considerate le piccole superfici in esame è stata effettuata con il metodo speditivo e quindi considerando solo le superfici effettivamente scolanti in rete otteniamo:

$$Q = \frac{A \cdot H \cdot Cm}{3,6} \text{ [l/s]}$$

in cui: **A** è la superficie dell'area presa in esame (2354 mq)
H è l'altezza massima di pioggia, fissata in 80 mm/ora
Cm è il Coefficiente medio di afflusso o di restituzione (per il cui calcolo si è attribuito un valore medio-alto pari a 0,7)

Si è ottenuto che $Q = 36,6$ l/s e quindi per il tratto terminale del ramo A, prima della bocca tarata, è stato previsto un PVC 315 che anche se fosse posato con pendenza 0,1% garantisce una portata di circa 38,5 l/s.

La condotta sarà realizzata in PVC rigido per scarichi interrati, marchiati IIP e conformi alle norme UNI EN 1401-1 tipo SN8, eventualmente baulettato in cls quando il ricoprimento è inferiore a 1 metro.

3. BACINI DI LAMINAZIONE

Il comparto è stato dotato di due sistemi di laminazione: uno a servizio del lotto e uno per le strade e i parcheggi pubblici. Il bacino relativo alle aree pubbliche verrà posizionato sul fronte strada nel verde pubblico (indicato in planimetria come "Area di biodiversità con laminazione"), mentre il sistema di laminazione a servizio del lotto privato verrà posizionato sul fianco del lotto parallelamente allo scolo consorziale.

CALCOLO VOLUME DEI BACINI DI LAMINAZIONE

Le richieste del Consorzio di Bonifica sono di 500 mc per ettaro urbanizzato con l'esclusione delle aree a verde pubblico o vincolate a verde e il sedime dei bacini di laminazione.

Volumi richiesti

- BACINO AREE PUBBLICHE

Per le aree pubbliche non considerando le superfici dedicate a verde pubblico, ma solo quelle che effettivamente scaricano in rete dobbiamo laminare: 2354 mq (strade, parcheggi e piccole aiuole).

Quindi otteniamo che:

volume richiesto: $0,2354 \text{ ha} \times 500 \text{ mc/ha} = \mathbf{117,7 \text{ mc}}$
(con scarico tarato collegato alla rete pubblica esistente del parcheggio)

- **BACINO AREA PRIVATA**

Superficie Fondiaria lotto: 30.222 mq
Fascia verde alberata di rispetto dello scolo prevista dalla scheda di PRG 96: 2.023 mq
Sedime bacini di laminazione: 1.734 mq
Otteniamo la superficie da laminare: $30.222 - 2.023 - 1.734 = 26.465 \text{ mq}$
da cui:

volume richiesto: $2,6465 \text{ ha} \times 500 \text{ mc/ha} = \mathbf{1323,25 \text{ mc}}$
(con scarico tarato nello scolo consortile)

Il progetto del bacino di laminazione in area privata, tranne per la capacità volumetrica, è puramente indicativo in quanto verrà progettato esecutivamente in occasione del permesso di costruire che ne definirà i dettagli in accordo con il Consorzio.

Volumi realizzati

- **BACINO AREE PUBBLICHE**

Area fondo d'invaso: 319 mq
Quota di massimo invaso: + 21,70 m s.l.m.
Profondità utile: 0,40 m (viene tenuto un franco di sicurezza di 10 cm)

Volume invasato = Area fondo d'invaso x Profondità

$319 \text{ mq} \times 0,40 \text{ m} = \mathbf{127,6 \text{ mc}}$

$127,6 > 117,7 \text{ mc}$ è verificato

A favore di sicurezza non si sono considerati i volumi invasati nelle condotte.

Il bacino si riempirà per rigurgito naturale, quando le acque meteoriche non riusciranno a defluire dalla bocca tarate a causa degli eccessi di portata. Al termine dell'evento meteorico le acque defluiranno per gravità dal bacino.

Si consiglia di piantumare i bacini solo con essenze arboree che non rilascino stagionalmente residui/fogliame che provochino il rischio di intasare gli scarichi della rete. Per limitare i rischi di intasamento il manufatto di invaso dell'acque non sarà a bocca aperta ma sarà realizzato tramite una caditoia posta nel punto più basso del bacino.

- **BACINO AREA PRIVATA**

Per l'area privata si è ipotizzato un doppio bacino.

Area media d'invaso: 1.484 mq

Quota di massimo invaso: + 21,85 m s.l.m.

Profondità media: 1,00 m (viene tenuto un franco di sicurezza di 20 cm)

Volume invasato = Area media d'invaso x Profondità media

1.484 mq x 1,00 m = **1.484 mc**

1.484 > 1.323,25 mc è verificato

A favore di sicurezza non si sono considerati i volumi invasati nelle condotte.

Il bacino si riempirà per rigurgito naturale, quando le acque meteoriche non riusciranno a defluire dalla bocca tarate a causa degli eccessi di portata. Al termine dell'evento meteorico le acque defluiranno per gravità dal bacino. Il bacino è protetto dal rientro delle acque dello scolo consorziale tramite una valvola a clapet posizionata al termine della bocca tarata.

Si consiglia di piantumare i bacini solo con essenze arboree che non rilascino stagionalmente residui/fogliame che provochino il rischio di intasare gli scarichi della rete. Per limitare i rischi di intasamento i manufatti di invaso dell'acque saranno chiusi con una griglia metallica carrabile a maglie larghe, apribile per manutenzione e munita di lucchetto.

4. VERIFICA DELLE OPERE DI SCARICO

Le due opere di scarico sono state progettate secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale che prevede che non si possano scaricare più di 15 l/s per ettaro (vedere tavola di progetto per maggiori dettagli).

SCARICO RETE PUBBLICA SOTTO AL PARCHEGGIO

Viste le ridotte dimensioni dell'area servita, il calcolo idraulico per determinare la bocca tarata fornisce un diametro inferiore al diametro minimo funzionale indicato dal Consorzio di Bonifica pari a un diametro di 160 mm. L'opera di scarico consta quindi di una tubazione in PVC del diametro di **160 mm** che collega il nuovo ramo di fognatura del parcheggio con quelli già esistenti.

SCARICO RETE PRIVATA SU SCOLO CONSORTILE

L'opera di scarico sullo scolo Cantrighetto III o Cantrighella di San Silvestro ha un tirante misurato dall'asse del tubo di scarico alla quota di massimo riempimento del bacino di circa 1,14m. A causa di questo tirante e delle superfici in gioco calcolando le portate si otterrebbe diametro inferiore al diametro minimo funzionale indicato dal Consorzio di Bonifica pari a un diametro di 160 mm

Viene pertanto adottato come bocca terminale di scarico tale minimo funzionale, cioè una tubazione in PVC SN8 DN160 protetta da un bauletto in cls.

Lo sbocco sullo scolo sarà protetto per una larghezza di 4 metri (1m a monte e 3m a valle) da un rivestimento in pietrame (15-40cm) con spessore minimo di 30 cm e sottostante strato di tessuto-non tessuto (minimo 400 g/mq).

5. PRESENZA LINEE INTERFERENTI (C.E.R. e Fognature nere in pressione)

Parallelamente al canale consortile sono presenti una condotta del CER e una condotta in pressione della fognatura di HERA che vengono attraversati superiormente dallo scarico delle acque meteoriche private.

Secondo quanto già previsto dai precedenti progettisti l'incrocio con la fognatura in pressione di HERA non presenta particolari criticità per profondità e tipologia, mentre l'incrocio con la condotta DN800 in ghisa del CER dovrà essere protetta.

La protezione consiste nel posizionamento fra la condotta inferiore (CER) e quella superiore (scarichi acque meteoriche) quattro beole in c.a. di dimensione 100x50x15cm in modo da garantire l'assenza di interferenze anche in eventuali occasioni di manutenzioni future.

(Vedere tavola di progetto per maggiori dettagli).

6. MANUFATTI ACCESSORI

Le reti fognarie pubbliche e private saranno provviste di manufatti di ispezione costituiti da pozzi visita in elementi prefabbricati di dimensioni interne variabili da un minimo di 80 x 80 cm adeguati alle dimensioni delle condotte e alla profondità di scavo. Tali pozzi visita saranno chiusi superiormente da boccaporti in ghisa di tipo carrabile (D400).

Le caditoie della strada e del parcheggio pubblico saranno allacciate alla sottostante linea e saranno in ghisa di classe C250.

7. RETE ACQUE NERE

Le acque nere verranno convogliate tramite un normale pozzetto di allaccio privato, verso la fognatura nera pubblica posizionata sotto via Bisaura.

Per determinare il numero degli abitanti equivalenti, non potendo conoscere in anticipo quale sarà l'impresa che si insedierà nella zona produttiva artigianale si è dovuto ragionare per via statistica. Quando si dovrà procedere attraverso un permesso di costruire ad ottenere le autorizzazioni per la realizzazione dell'opera, sarà da verificare nuovamente il dato con i valori di progetto.

Per effettuare la stima si è verificato il Rapporto pubblicato nel novembre 2019 da Confartigianato Ravenna (Osservatorio MPI Confartigianato Emilia-Romagna) in merito agli addetti delle imprese della Provincia di Ravenna. Dal rapporto emerge che il 99,2% delle imprese del settore artigianale (non agricole) ha un numero di addetti inferiore a 50.

Consideriamo quindi a favore di sicurezza che il lotto venga occupato da una impresa con 50 addetti.

Per calcolare gli abitanti equivalenti consideriamo sempre a favore di sicurezza che l'impresa occupi una maggioranza di addetti con qualifica di operai rispetto agli impiegati degli uffici, otteniamo quindi:

		Abitanti equivalenti
Addetti totali	50	
Di cui: operai	38	$38/2= 19$
Di cui: impiegati	12	$12/3= 4$
		Totale= 23

Consideriamo quindi insediabili circa 23 a.e.

Ing. Paolo Ruggeri
Firmato digitalmente