



Comune di Pesaro

Piano Attuativo

P.A. 2.3.3

area di Chiusa di Ginestreto

PROPRIETA' :

AELLE di FULGINI LORIS e C. Snc
Via F.lli Rosselli 46-Pesaro

BATTISTINI BALBINO
Via Lago Trasimeno 16-Pesaro

BIESSE SPA
Via Della Meccanica 16 - Pesaro

BI.FIN Srl
Via Della Meccanica 16 - Pesaro

CARLONI Srl
Via D. Compagni 17 - Pesaro

FINVE srl
Via Dell'Automazione 15-17-Pesaro

IMPRESA G.D.
Via F.lli Del Prete - Pesaro

Penserini Costruzioni Srl
Via Mario Ricci 43 - Pesaro

Comune di Pesaro
Piazza del Popolo 1 - Pesaro

PROGETTISTI :

ognuno per le proprie competenze

PROGETTAZIONE :



studio tecnico AM
Ing. Giuseppe Acetoso
Ing. Cristian Marchini
Ass. tra professionisti
via degli abeti 206
61100 Pesaro, PU
info.amstudio@gmail.com

ANGELINI & GALEAZZI
architetti associati

Via Frontali n. 6 Pesaro P. IVA 02052280415
tel.fax 0721/68039-67050 e-mail angelinigaleazzi@gmail.com



Dott. Ing. Stefano Barbaresi Tel. 0721403695
Dott. Ing. Francesco Barbaresi Fax: 0721403895

Via Mario Del Monaco n.3 P.I. 02304940410
61121 PESARO

BACCHIOCCHI & CARDINALI
Studio associato di architettura

Arch. Marco Cardinali (CRDMRC64A17G479C)
Arch. Giampiero Bacchiocchi (BCCGPR63L08H721W)
61122 Pesaro - Via Diaz, 19 - Tel. - Fax 0721/30186
P.Iva 01279400418 e-mail bacchiocchi.cardinali@virgilio.it

RILIEVI TOPOGRAFICI ED INDAGINI CATASTALI :



Studio Tecnico
Campanari

» Via G. Giolitti n. 20 - cap 61122 - Pesaro (PU)
» Tel. & Fax: 0721/456276
» Email: studiogeomcampanari@libero.it

INDAGINI E STUDI GEOLOGICI :

Studio Associato di Geologia Caturani&Mariani

Via Benucci n.45-Pesaro

Studio di Geologia Rondoni&Darderi Associati

Via Vanzolini n.4-Pesaro

IDRAULICA :

Ing. Giacomo Furlani

Via Bruno Bedosti n. 21-Pesaro

VERDE :

Studio LANDESIGN

Via Mameli n. 42-Pesaro

ACUSTICA :



Dott. Ing. Arch. Alberto Barbaresi Tel. 0721403695
Dott. Ing. Luca Barbaresi PhD Fax. 0721403895
Via Mario Del Monaco n.3 e-mail: alberto.barbaresi@alice.it
61121 PESARO e-mail: lucabarbaresi@alice.it

OGGETTO :

RELAZIONE

integrata ai sensi L.R. 14/2008 art.5

STIMA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE

Dicembre 2018

- Info gennaio 2019

RELAZIONE TECNICA

INDICE

1_ Premessa

2_ Il contesto

- _ descrizione generale del sito
- _ riferimenti indagini territoriali ed ambientali di cui all'art. 5 della L.R. 14/08

3_ Il PRG Vigente e i Vincoli

- _ obiettivi del Progetto Norma
- _ dati del Progetto Norma 2.3 previsti dal PRG vigente
- _ vincoli nazionali e di PPAR

4_ Aspetti geologici ed idraulici

- _ caratteristiche geologiche ed idrogeologiche delle aree
- _ progetto di mitigazione

5_ Il Piano Attuativo della UMI 2.3.3

- _ scelte progettuali per la UMI 2.3.3
- _ progetto della UMI 2.3.3 in variante sostanziale al PRG vigente
- _ indicazioni progettuali in relazione alla L.R. 14/08
- _ assetto proprietario

6_ Verifiche standards e parcheggi prestazionali di PRG

7_ Ripartizione sui singoli comparti della potenzialità edificatoria di proprietà comunale

8_ Opere di urbanizzazione

- 8.1 _ verde ed impianti tecnologici
- 8.2 _ viabilità carrabile, ciclabile e parcheggi
- 8.3.1 _ struttura stradale
- 8.3.2 _ rete fognante
- 8.3.3.1 _ rete fognante per acque bianche
- 8.3.3.2 _ caratteristiche della vasca di laminazione
- 8.3.4 _ rete fognante per acque nere interna al comparto
- 8.3.5 _ rete idrica
- 8.3.6 _ rete gas metano
- 8.3.7 _ rete per illuminazione pubblica
- 8.3.8 _ rete Enel
- 8.3.9 _ rete Telecom
- 8.3.10 _ rete multimediale
- 8.3.11 _ rete irrigua Consorzio di bonifica delle Marche

9_ Piano finanziario di massima

- _ stima opere di urbanizzazione primaria
- _ stima opere di urbanizzazione secondaria

10_ Appendice

- _ relazione di calcolo rete fognaria acque chiare e nere

1_PREMESSA

La presente relazione descrive il progetto di Piano Particolareggiato in variante al PRG vigente e comprende le aree individuate dal vigente PRG come U.M.I. 2.3.3.

Tale area si trova in prossimità del polo industriale di Chiusa di Ginestreto di cui ne rappresenta il naturale ampliamento. Il Piano Particolareggiato prevederà due comparti di attuazione così come evidenziato negli elaborati grafici.

Nella redazione del Piano Particolareggiato è stata presa come riferimento la seguente normativa:

Piano Regolatore Generale vigente del Comune di Pesaro e relative Norme Tecniche di Attuazione;

Regolamento edilizio del Comune di Pesaro;

Regolamento comunale del Verde Urbano Pubblici e Privati;

Legge Regionale n.34 del 5.08.1992 e s.m.i.;

Legge n.1150 del 17.08.1942 (Legge Urbanistica Nazionale) e s.m.i.;

Decreto Ministeriale n.1444 del 2.04.1968;

Legge n.13 del 9.01.1989; D.M. LL.PP. n.236 del 14.06.1989;

Legge n.122 del 24.03.1989;

D.L.n.285 del 30.04.1992 (codice della strada) e D.P.R. n.495 del 16.12.1992 (regolamento attuazione) e s.m.i.;

Legge 11.11.2014 n. 104;

Legge Regionale n.14 del 17/06/2008.

_ Descrizione generale del sito

Oggetto del presente Piano Particolareggiato risulta essere un'ampia area a destinazione prevalentemente produttiva in adiacenza al polo industriale esistente di Chiusa di Ginestreto che si colloca nella valle del Fiume Foglia ai confini amministrativi del Comune di Pesaro con il Comune di Montelabbate.

L'ambito si caratterizza in effetti per la presenza di note ed affermate industrie del settore dell'arredamento e della produzione di macchinari per la realizzazione di arredi e componenti di arredi.

L'accessibilità all'area è garantita dalla Strada Provinciale Urbinate, che collega Pesaro ed il casello autostradale con Urbino ed il suo entroterra, posta in sponda sinistra del fiume Foglia e dalla Montelabbatese posta in sponda destra.

Il collegamento trasversale tra le due strade principali è garantito da una bretella, Strada del Foglia, situata proprio al centro della zona produttiva esistente. Una seconda bretella è in fase di progettazione e collegherà le due strade più a valle in vicinanza al casello autostradale.

_ Riferimenti indagini territoriali ed ambientali di cui all'art. 5 L.R. 14/08

Nel "Rapporto Ambientale per Valutazione Ambientale Strategica", che accompagna il Piano, sono contenuti i riferimenti alla Legge regionale 17 giugno 2008, n.14 "Norme per l'edilizia sostenibile" con particolare riguardo all'art.5 "Sostenibilità ambientale negli strumenti urbanistici". Nel "Rapporto Ambientale per Valutazione Ambientale Strategica", con riferimento anche al Capitolo 4 denominato "INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DI RIFERIMENTO", sono ampiamente analizzati e discussi i principali aspetti dell'art.5 che di seguito si riporta:

1. I piani generali ed i piani attuativi di cui alla l.r. 34/1992 comunque denominati, compresi i programmi di riqualificazione urbana di cui alla l.r. 23 febbraio 2005, n.16 (Disciplina degli interventi di riqualificazione urbana e indirizzi per le aree produttive ecologicamente attrezzate), adottati successivamente alla data di entrata in vigore della presente legge, devono contenere le indicazioni necessarie a perseguire e promuovere criteri di sostenibilità delle trasformazioni territoriali e urbane atti a garantire:
 - a) L'ordinato sviluppo del territorio, del tessuto urbano e del sistema produttivo;
 - b) La compatibilità dei processi di trasformazione ed uso del suolo con la sicurezza, l'integrità fisica e l'identità storico-culturale del territorio stesso;
 - c) Il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e della salubrità degli insediamenti;
 - d) La riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturalistico-ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
 - e) La riduzione del consumo di nuovo territorio, evitando l'occupazione di suoli ad alto valore agricolo o naturalistico, privilegiando il risanamento e recupero di aree

- degradate e la sostituzione dei tessuti esistenti ovvero la loro riorganizzazione e riqualificazione.
2. Ai fini di cui al comma 1, i piani prevedono strumenti di indagine territoriale ed ambientale, aventi lo scopo di valutare le trasformazioni indotte nell'ambiente dai processi di urbanizzazione, corredati dalle seguenti analisi di settore:
 - a) Analisi dei fattori ambientali naturali e dei fattori climatici, corredata dalle relative rappresentazioni cartografiche;
 - b) Analisi delle risorse ambientali, idriche ed energetiche, con particolare riferimento all'uso di fonti rinnovabili;
 - c) Analisi dei fattori di rischio ambientale artificiali, corredata dalle relative rappresentazioni cartografiche;
 - d) Analisi delle risorse e delle produzioni locali.
 3. I piani ed i programmi di cui al comma 1 devono contenere norme e indicazioni progettuali e tipologiche tali da garantire il miglior utilizzo delle risorse naturali e dei fattori climatici, nonché la prevenzione dei rischi ambientali.

3_IL PRG VIGENTE E I VINCOLI

_ Obiettivi del Progetto Norma

L'area oggetto di Piano Particolareggiato, in relazione al PRG vigente, ricade all'interno del Progetto Norma 2.3 – Chiusa di Ginestreto, di cui all'art. 4.4.2.3 delle NTA di PRG.

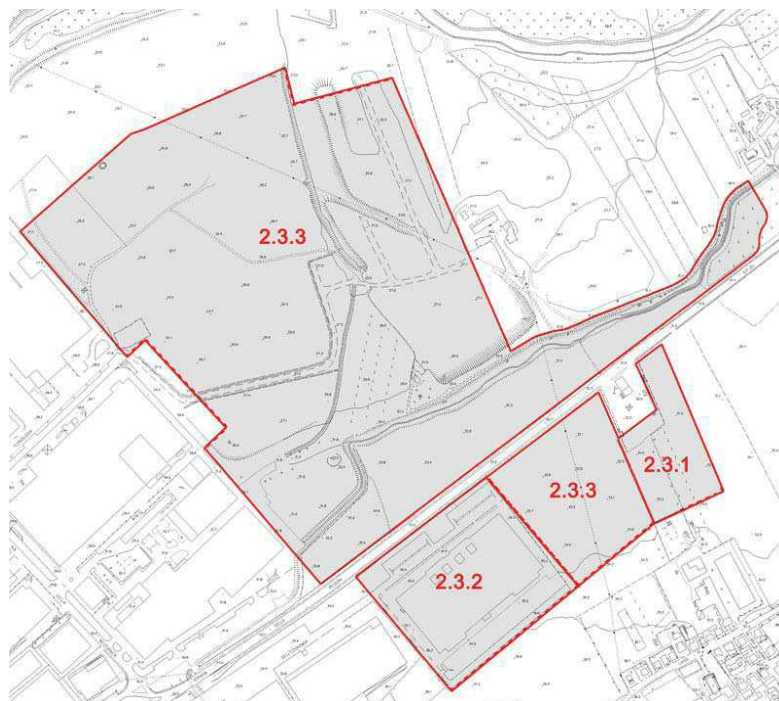
Obiettivo del progetto norma è il completamento della struttura produttiva esistente in località Chiusa di Ginestreto e Villa Ceccolini e prevede la realizzazione di due nuove aree separate dalla Montelabbatese e da una fascia ripariale a protezione del canale Vallato, di cui una a completamento di Villa Ceccolini e l'altra in estensione dalla Chiusa Vecchia.

In particolare per la UMI 2.3.3 il suddetto progetto norma prevede l'espansione della zona industriale della Chiusa di Ginestreto. La nuova previsione insediativa accede dalla viabilità esistente della Chiusa di Ginestreto. Sulla prosecuzione di questa sono ubicati i parcheggi pubblici. Il progetto prevede la realizzazione di due vaste aree a verde pubblico, una a protezione del canale Vallato (non classificato dal PPAR), l'altra a protezione del Fiume Foglia, quale possibile cassa di laminazione delle acque piovane e bacino di espansione del Fiume Foglia, già individuato nella sua localizzazione da un apposito studio del Genio Civile di Pesaro.

La nuova previsione urbanistica è interessata marginalmente dalla fascia di tutela del Fiume Foglia di cui al PPAR. Il progetto prevede una ridefinizione non sostanziale di tale ambito e l'ampiezza delle aree a verde previste consente di non incidere nelle previsioni di tutela del Fiume Foglia. Nel complesso l'intervento progettato consente di migliorare la situazione ambientale dell'area sia per gli interventi verso il fiume sia per quelli previsti lungo il tracciato del canale Albani e la Montelabbatese, la cui area dovrà essere organizzata come una grande fascia di mitigazione degli impatti ambientali causati dall'ampliamento della zona produttiva. Al di

là della Montelabbatese è prevista la realizzazione di nuova edificazione ad uso impianti sportivi che dovrà servire anche il quartiere di Villa Ceccolini e la realizzazione di una quota di edilizia residenziale a servizio dell'industria.

P.N. 2.3 – Chiusa di Ginestreto (vigente)



_ Dati del Progetto Norma 2.3 previsti dal PRG vigente

Superficie Territoriale = Mq. 454'299

U.M.I. 2.3.1 = Mq. 19'686

U.M.I. 2.3.2 = Mq. 51'776

U.M.I. 2.3.3 = Mq. 382'837

Attuazione del Progetto Norma:

U.M.I. 2.3.1 = Piano Particolareggiato

U.M.I. 2.3.2 = Intervento diretto con Concessione Convenzionata

U.M.I. 2.3.3 = Piano Particolareggiato

Parametri urbanistici UMI 2.3.3:

U.M.I.	Vg	Pp	Ne		Ne Ss	Ne T
	mq	mq	Industriale	Residenza	Sn mq	Sn mq
2.3.3	202'831	8'601	119'991.59	3'000	1'500	5'000

La UMI 2.3.3 è inclusa, nel Programma Pluriennale di Attuazione 2012-2016 approvato con delibera di C.C. n. 128 del 08/10/2012; le opere di urbanizzazione a carattere generale per l'attuazione dell'unità minima d'intervento, così come individuate dalla scheda tecnica di dettaglio n. 2.3.3 allegata al suddetto PPA, sono: realizzazione del bacino di espansione del fiume Foglia e del collettore fognario fino al collettore esistente – zona industriale villa Fastiggi.

In data 26/09/2017 la Giunta Comunale, con Delibera n. 131/2017, ha adottato il Piano Particolareggiato di Villa Ceccolini relativo alla UMI 6.2.1 che prevede, tra le opere di urbanizzazione secondaria da convenzionare, la realizzazione del collettore fognario fino al collettore esistente – zona industriale villa Fastiggi (a servizio anche della espansione industriale di Chiusa di Ginestreto e degli altri interventi unitari lungo la Montelabbatese, come indicato nella delibera di adozione del piano stesso).

Inoltre il PPA 2012-2016 inseriva, nelle previsioni di Edilizia Economica Popolare, i 3000 mq di Superficie netta residenziale (Sn R), previsti per la UMI 2.3.3 vigente.

_ Vincoli nazionali e di PPAR

I vincoli individuati, interessanti l'ambito perimetrato dal P.R.G. come P.A. 2.3.3, sono i seguenti:

a) Vincoli nazionali:

- D.Lgs. 490/99 (ex L. 431/85) – tutela fiumi e corsi d'acqua
- D.M. 1404/68 – fascia di rispetto strada provinciale
- elettrodotto su tralicci o pali

b) Vincoli geologici:

- amplificazione sismica
- vulnerabilità idrogeologica media
- vulnerabilità idrogeologica alta
- aree di salvaguardia dei pozzi pubblici ad uso acquedottistico: fascia di rispetto
- PAI Marche – aree con rischio esondazione R1

c) P.P.A.R. – Sistema geomorfologico:

- corsi d'acqua – ambito di tutela integrale

d) P.P.A.R. – Sistema botanico-vegetazionale:

- elementi arborei in filari;

e) P.P.A.R. – Sistema storico:

- Vincoli di PRG 2000: connessione infrastrutturale - ambito di rispetto tram

4_ ASPETTI GEOLOGICI ED IDRAULICI

_ **Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche delle aree**

L'area industriale di Chiusa di Ginestreto si colloca nella valle del Fiume Foglia ai confini amministrativi del Comune di Pesaro con il Comune di Montelabbate. L'area risulta compresa tra due precisi limiti orografici: il fiume Foglia in sinistra orografica e la collina che sale verso S. Angelo in Lizzola in destra, nel territorio del comune di Pesaro presenta uno sviluppo quasi rettangolare con il lato maggiore che corre parallelo all'asse di scorrimento del fiume Foglia (da SO a NE). L'area industriale è attraversata dalla Montelabbatese che costituisce l'asse viario principale di collegamento alla città di Pesaro e perpendicolarmente a questa si pone il collegamento con l'area industriale in sinistra idrografica del Foglia e quindi con la statale del Montefeltro e gli abitati di Borgo Santa Maria e Osteria Nuova.

Una parte dell'area della UMI 2.3.3 ricade (in particolare proprio quella in cui è prevista la cassa d'espansione) all'interno del perimetro del PAI come zona a rischio di esondazione moderato R1.

Descrizione del suolo, caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area.

L'area in studio occupa un'ampia zona pianeggiante caratterizzata dalle alluvioni continentali del fiume Foglia, depositatesi in età pleistocenica – olocenica, che accompagnano, con estensione e spessore crescenti, il settore inferiore del corso d'acqua sino alla foce.

La situazione strutturale dell'area è determinata da un particolare assetto geologico caratterizzato dai terreni di età Pliocenica, costituenti la sinclinale di Tomba di Pesaro - Monte delle Forche - Cerasa "Il bacino del Metauro" - Selli, 1954, compresa tra le anticlinali di Montecchio-Mombaroccio-Montemaggiore ad W e di Monte Ballante-Cuccurano a E, di tipo pseudodiapirico e con andamento appenninico.

Di seguito sono descritte le principali strutture tettoniche dell'area esaminata (figura 4)

Anticlinale di Montecchio-Mombaroccio-Montemaggiore

Il fianco orientale dell'anticlinale immerge ad est sotto i terreni trasgressivi del Pliocene con inclinazioni degli strati assai accentuate (50°- 80°).

Sinclinale Tomba di Pesaro-Monte delle Forche-Cerasa

Si tratta di un'ampia piega sinclinalica con fianchi asimmetrici di cui quello a est risulta fagliato. Gli strati presentano quasi sempre pendenze molto ridotte (5°-10°), salvo nelle zone marginali dove le pendenze tendono ad aumentare.

Anticlinale Monte Ballante-Cuccurano

Struttura complessa con al nucleo una stretta fascia di Schlier.

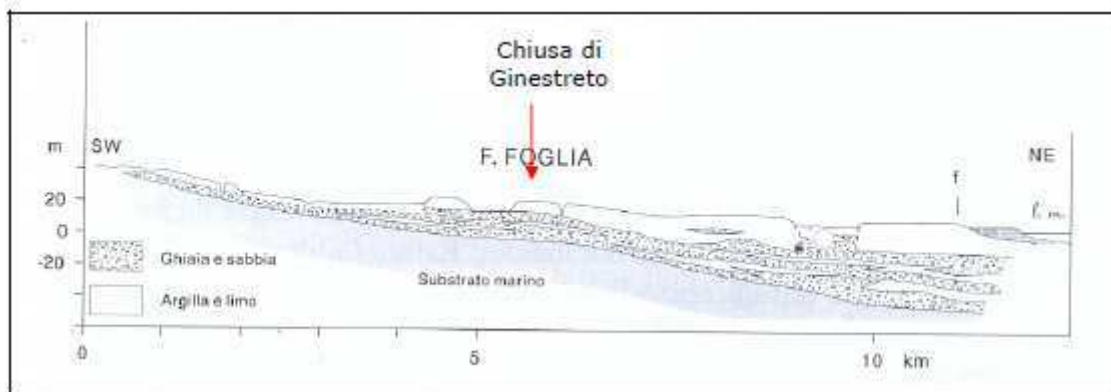
Figura 1: Schema tettonico.



Il fiume Foglia, che scorre in direzione OSO-ENE, taglia trasversalmente le suddette strutture. Dopo aver inciso questi terreni il Fiume ha poi colmato l'incisione prodotta, attraverso una serie di cicli deposizionali ed erosivi dovuti a fluttuazioni climatiche quaternarie, con i depositi alluvionali la cui genesi è collegata con le vicissitudini eustatiche del conoide alluvionale e la loro natura litologica trae origine dai processi endogeni ed esogeni di erosione e dilavamento dei versanti che insistono nel bacino idrografico.

I terreni presenti nell'area sono quindi costituiti da depositi continentali che per la loro altezza sul thalweg del corso d'acqua, possono essere attribuiti alle alluvioni del IV° (f4) ordine dei terrazzi del fiume Foglia (figura 5)

Figura 2: Sezione longitudinale del tratto inferiore della valle del fiume Foglia



L'unità geomorfologica che caratterizza il settore inferiore del fiume Foglia, nel tratto esaminato, è determinata da bassa energia di rilievo della fascia pedecollinare, una ampia piana alluvionale (circa 3 Km) e condizionamento strutturale sul drenaggio.

L'alveo attuale del fiume Foglia è posto sul lato destro della valle fino all'altezza della Chiusa di Ginestreto dopo di che migra verso sinistra fino alla sua foce (circa 6 Km) assumendo un andamento meandriforme.

Lo studio di differenti strisciate aeree eseguite durante l'arco di quarant'anni è stato utile per studiare le variazioni e l'evoluzione dell'alveo fluviale; l'analisi comparativa con la cartografia dal 1950 al 1996, ha messo in evidenza come dal punto di vista evolutivo il Fiume ha variato, in questo tratto, il tipo di canale passando cioè da canali più o meno intrecciati, ad un canale

singolo sinuoso - meandrante che ha poi subito dal 1980 ad oggi un ulteriore restringimento. Si osserva inoltre che già dagli anni '70 l'area a valle della "Montelabbatese" è stata oggetto di attività estrattiva la cui sistemazione finale è stata condotta riportando terreno fino alle quote attuali. L'area di intervento è posta in destra idrografica del fiume Foglia in corrispondenza di un segmento rettilineo tra due ampi meandri. Tale tratto rettificato mostra, in destra, paleomeandri molto estesi e scarpate fluviali inattive; il fiume incide il substrato e l'alveo è caratterizzato da un canale incassato nella piana alluvionale che si presenta intensamente abitata, coltivata e industrializzata.

L'area del Piano Attuativo può essere distinta in due porzioni litostratigraficamente differenti, una a valle della "Montelabbatese" compresa tra il Vallato Albani e il fiume Foglia, separata da questo dalla scarpata di erosione naturale e da arginature artificiali e l'altra a monte della "Montelabbatese" ovvero compresa tra questa e Via Lago Maggiore (Villa Ceccolini).

Allo stato attuale la morfologia dell'area adiacente al fiume si presenta senz'altro diversa da quella originaria a causa delle modificazioni antropiche dovute soprattutto alle attività di cava che in passato hanno interessato gran parte dell'area stessa che è stata oggetto di numerosi interventi antropici di escavazione di ghiaia e sabbia con successivo tombamento con materiale di riporto. Il rilievo speditivo ha messo in evidenza infatti un andamento della superficie estremamente irregolare in particolare nella parte O con frequenti depressioni dove l'acqua piovana ristagna e cumuli di materiale non ben livellato. Nella parte E inoltre si osserva un'ampia zona depressa, con un dislivello di circa 2 metri e incolta dove si formano estesi ristagni di acqua.

La parte a monte della "Montelabbatese" ha conservato invece la sua conformazione naturale con una superficie sostanzialmente pianeggiante, con debole pendenza verso il Fiume, in piena armonia di forme e linee con il paesaggio circostante che, più a S, si raccorda dolcemente con il rilievo che limita la valle alluvionale.

In base alla campagna di indagini geognostiche puntuali eseguite nell'area di intervento, è risultato che la stratigrafia della porzione a valle è caratterizzata da uno spessore medio di circa 4/5 m di terreno riportato al disotto del quale si rinviene uno spessore di circa 4/5 metri di depositi ghiaioso-sabbiosi che poggiano, a circa 9/10 m di profondità sulle argille plioceniche. Nell'area tra la "Montelabbatese" e Via Lago Maggiore invece, fino alla profondità di circa 9/11 m si rinvencono depositi alluvionali a granulometria fine, costituiti in prevalenza da litotipi limoso-argillosi con subordinati livelli limoso-sabbiosi e sabbioso-limosi sovrastanti ai depositi granulari presenti fino a profondità superiore a 14 m e poggiati sui terreni della successione marina (gruppo silicoclastico) delle argille azzurre plioceniche.

L'elaborazione dei dati acquisiti dalle indagini e analisi condotte in sito nell'area di intervento ha consentito di ricostruire il modello geologico del sottosuolo che viene di seguito schematizzato suddividendo l'area sempre in due porzioni:

Area a valle della "Montelabbatese"

Terreno vegetale:

Dal p.c.a. a -0.3/-0.9 m

Si tratta dello strato più superficiale di natura vegetale.

Terreno di riporto (presente solo in questa porzione di area)

Da -0.3/-0.9 m a -4.2/-4.9m -8.0 m

Terreno di riporto recente costituito in prevalenza da limo argilloso. A luoghi si rinvencono livelli a contenuto sabbioso con tracce di natura organica e di ossidazione e sporadici clasti di ghiaia. La colorazione è generalmente variegata grigio-nocciola e marrone.

Orizzonte litologico B depositi alluvionali granulari

Da -4.2/-4.9m e -8.0m a -8.4/- 9.5m/-9.8 m.

Ghiaia eterometrica di forma sub-arrotondata in matrice limoso-sabbiosa di colore nocciola, a luoghi si rinvencono livelletti di sabbia.

Orizzonte litologico C substrato geologico

Da -- 8.4/- 9.5 m /-9.8 m

Argilla limosa molto compatta, sovraconsolidata, di colore è grigio e grigio-azzurro.

Area a monte della "Montelabbatese"

Terreno vegetale

Dal p.c.a. a – 0.6/-0.8 m

Si tratta dello strato più superficiale di natura vegetale.

Orizzonte litologico A depositi alluvionali fini

Da – 0.6/-0.8 m a –9.4 /-11.2 m

Depositi alluvionali a granulometria fine, costituiti da terreni prevalentemente limoso-argillosi, con, a luoghi, livelli limoso-sabbiosi e sabbioso-limosi. I valori di resistenza all'avanzamento della punta (qc) indicano terreni da mediamente consistenti a consistenti.

Orizzonte litologico B depositi alluvionali granulari

Da -11.2 m /-9.4 m a –14 m

Ghiaia eterometrica in matrice limoso-sabbiosa.

Orizzonte litologico C substrato geologico

Da –14 m

Argilla limosa molto compatta, sovraconsolidata.

Per quanto riguarda i caratteri idrologici dell'area in studio risultano condizionati dalla natura dei materiali alluvionali, dall'assetto morfologico del tetto del substrato e dal richiamo drenante operato dal fiume Foglia.

La falda è alimentata da flussi idrici sotterranei che percorrono il sottosuolo degli adiacenti rilievi collinari e in regime normale viene drenata dal fiume, ha carattere permanente con portate unitarie discrete.

In generale nella pianura alluvionale si riscontra l'acquifero più importante dal punto di vista quantitativo del bacino idrografico con caratteristiche diverse a seconda del tratto di fiume che si considera.

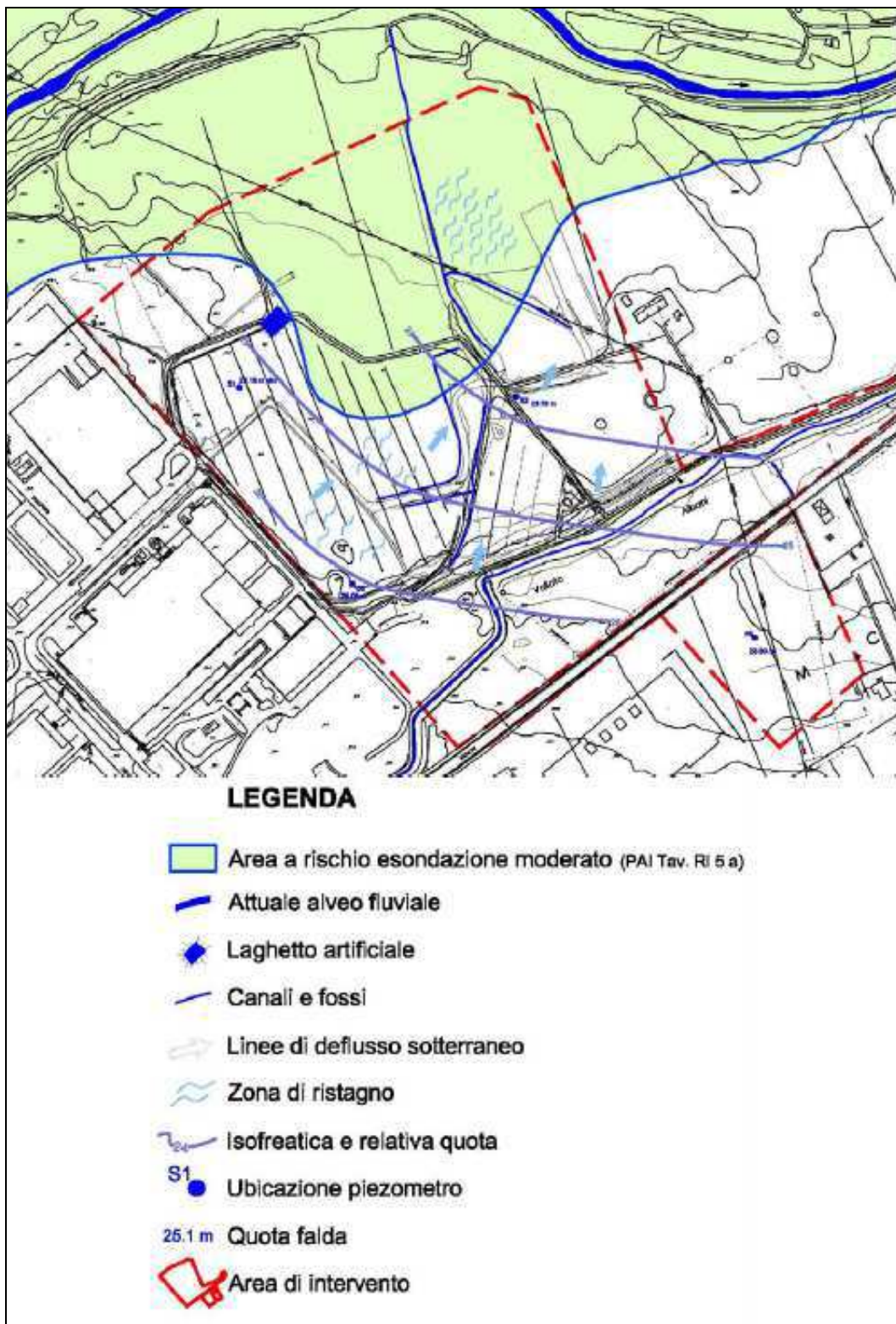
Nel tratto di bacino in esame gli spessori dei depositi alluvionali sono molto contenuti ed è generalmente presente una falda a quote comprese tra ca. -2 e -4 m. Inoltre il discreto emungimento della falda, nel periodo tardo primaverile-estivo per scopi irrigui, produce un abbassamento del livello freatico.

In *figura 6* è rappresentata la mappa idrogeologica dell'area.

I risultati ottenuti dalle prove di permeabilità condotte durante la campagna di indagini geognostiche indicano che i litotipi testati (entro i primi 3 mt) hanno generalmente una bassa permeabilità (10⁻⁶ m/sec).

Per il dettaglio delle misure e gli approfondimenti del caso si rimanda alla specifica relazione geologica.

Figura 3: Mappa idrogeologica dell'area.

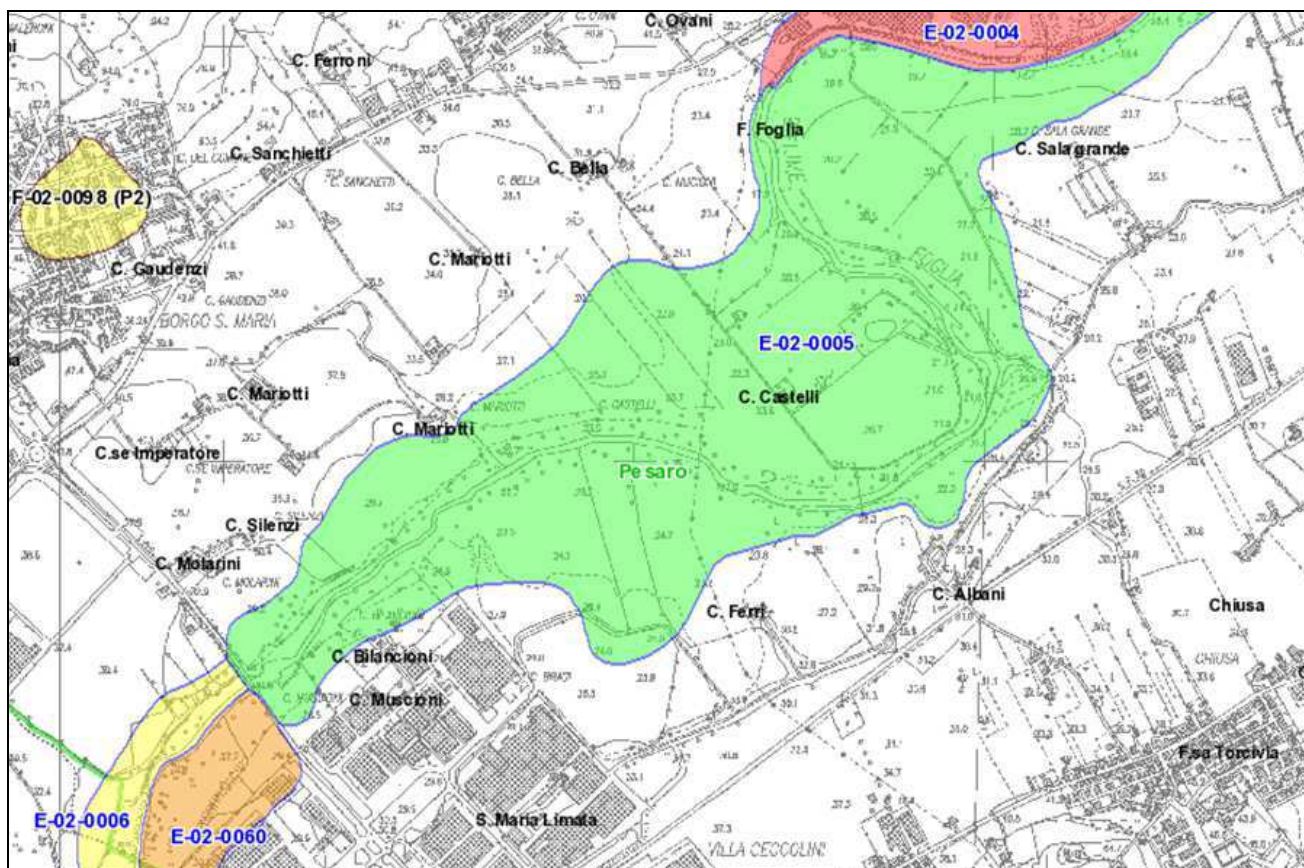


Descrizione del reticolo idrografico

Il territorio in esame è localizzato al confine sud-ovest del comune di Pesaro, lungo la valle del fiume Foglia, in località Chiusa di Ginestreto. L'area si sviluppa in destra orografica del corso d'acqua, ad una quota generalmente inferiore a 30 m s.l.m..

Nel PRG vigente, una parte dell'area in esame ricade, in particolare proprio quella destinata a cassa d'espansione, all'interno del perimetro del PAI Piano per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino di Rilievo Regionale come area a rischio di esondazione moderato R1 ed è identificata con il codice E-02-0005 (fig. 7)

Figura 4: Estratto della perimetrazione PAI dell'area oggetto di intervento.



L'idrografia superficiale dell'area verso il Foglia è caratterizzata principalmente dal corso del fiume stesso, dal canale Vallato Albani e da alcuni fossi che drenano l'area di intervento mentre la porzione a monte della "Montelabatese" è interessata da fossi e scoline che drenano i fondi agricoli e il rilievo collinare riversando l'acqua nel Vallato Albani.

Il fiume Foglia ha le proprie sorgenti in territorio umbro, pochi chilometri ad est dell'Alpe della Luna (dove sorge il Metauro) e sfocia in mare nei pressi dell'abitato di Pesaro.

La sua asta principale misura 74 Km di lunghezza, di cui 28 in pianura, con una pendenza media dell'1,19 %. Il suo bacino, ampio nella parte iniziale fino ad Urbino e quindi stretto ed allungato da qui al mare, si estende per 701 Km² su terreni impermeabili ad una quota media di 360 .

La portata media annua misurata in località Montecchio (40 m.s.l.m., bacino 603 Km² di cui lo 0,1 % permeabili), a circa 13 Km in linea d'aria dalla costa, è di 7,08 m³/s. La massima portata di piena ivi misurata da parte del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale è stata di 805 m³/s nel settembre 1955.

Il suo carattere torrentizio viene evidenziato osservando l'entità delle portate in regime di piena, molto grandi rispetto alle medie ed alle magre. Questo andamento è frutto della distribuzione delle piogge e della presenza di acquiferi calcarei che restituiscono ai fiumi le acque piovane in tempi piuttosto brevi, non omogeneizzando quindi le portate. Tale andamento ha creato lungo il corso d'acqua anche ampi letti ghiaiosi, entro cui le acque scorrono in alvei di magra assai ridotti.

Nel tratto oggetto di studio il Fiume Foglia presenta un alveo e una golena ristretti a seguito delle numerose attività antropiche che si sono sviluppate nel tempo. Infatti, grazie alla giacitura pianeggiante ed alle caratteristiche tessiturali i terreni sono stati fino al recente passato sfruttati in modo intensivo dall'attività estrattiva ed ora agricola nonché per utilizzi insediativo - produttivo e per questo l'impatto antropico, sia a livello estrattivo, sia agricolo che insediativo-produttivo, ha profondamente mutato il paesaggio. L'alveo attuale del fiume Foglia è posto sul lato destro della valle fino all'altezza della Chiusa di Ginestreto dopo di che migra verso sinistra fino alla sua foce assumendo un andamento meandri forme. Si osserva inoltre che già dagli anni '70 l'area a valle della confluenza con l'Apsa è stata oggetto di attività estrattiva la cui sistemazione finale è stata condotta riportando terreno fino alle quote attuali. Allo stato attuale la morfologia dell'area d'interesse adiacente al fiume si presenta senz'altro diversa da quella originaria a causa delle modificazioni antropiche dovute soprattutto alle attività di cava che in passato hanno interessato gran parte dell'area stessa.

Nell'ambito del PIANO ATTUATIVO P.A. 2.3.3 CHIUSA DI GINESTRETO è prevista la realizzazione di una cassa di espansione sul fiume Foglia denominata "Chiusa di Ginestreto" posta direttamente a valle della cosiddetta Chiusa di Ginestreto. L'opera interessa prevalentemente l'argine destro per un tratto di fiume lungo circa 1800 m dal ponte comunale su Strada del Foglia fino al attraversamento fluviale del metanodotto "SNAM", la realizzazione della cassa è di fondamentale importanza per la laminazione delle piene allo scopo di mitigare le condizioni di rischio a valle e ridurre in questo modo i danni dovuti alle ondate di piena stessa cercando di dare una risposta sia al problema delle dinamiche del fiume che alla messa in sicurezza delle aree produttive esistenti e di previsione, partendo da quella più a monte legata alla U.M.I. 2.3.3..

Infatti dalle modellazioni idrauliche dell'asta eseguite mediante modellazione monodimensionale (per dettagli si veda relazione generale allegata al progetto definitivo "Realizzazione della cassa di espansione denominata Chiusa di Ginestreto sul Fiume Foglia"), si evince che il livello idrico atteso in alveo per la piena bicentenaria si attesta ad una quota di circa 27.65 m.s.l.m. in condizioni di esercizio in corrispondenza dell'opera di presa ubicata in prossimità del ponte comunale su Strada del Foglia. Date le quote di progetto delle arginature della cassa, fissate a 29.00 m.s.l.m., la vasca è in grado di invasare volumi idrici relativi alla piena duecentennale mantenendo un franco di sicurezza superiore al metro, la nuova lottizzazione risulta essere così in sicurezza, in quanto la quota del piano campagna di progetto, sulla base delle precedenti considerazioni, è stata fissata a 28.50 m. slm.

Nello stato attuale le verifiche idrauliche condotte sul corso d'acqua evidenziano come la piena bicentenaria, immediatamente a monte dell'area di intervento si attesti invece a quota pari a circa 26,00 m s.l.m.

L'altro corso d'acqua che interessa l'area di studio ed anch'esso oggetto della presente relazione di compatibilità idraulica è il canale Vallato Albani che drena le acque provenienti dal bacino imbrifero naturale posto a nord di Ginestreto e la rete di scolo delle acque piovane dell'area produttiva.

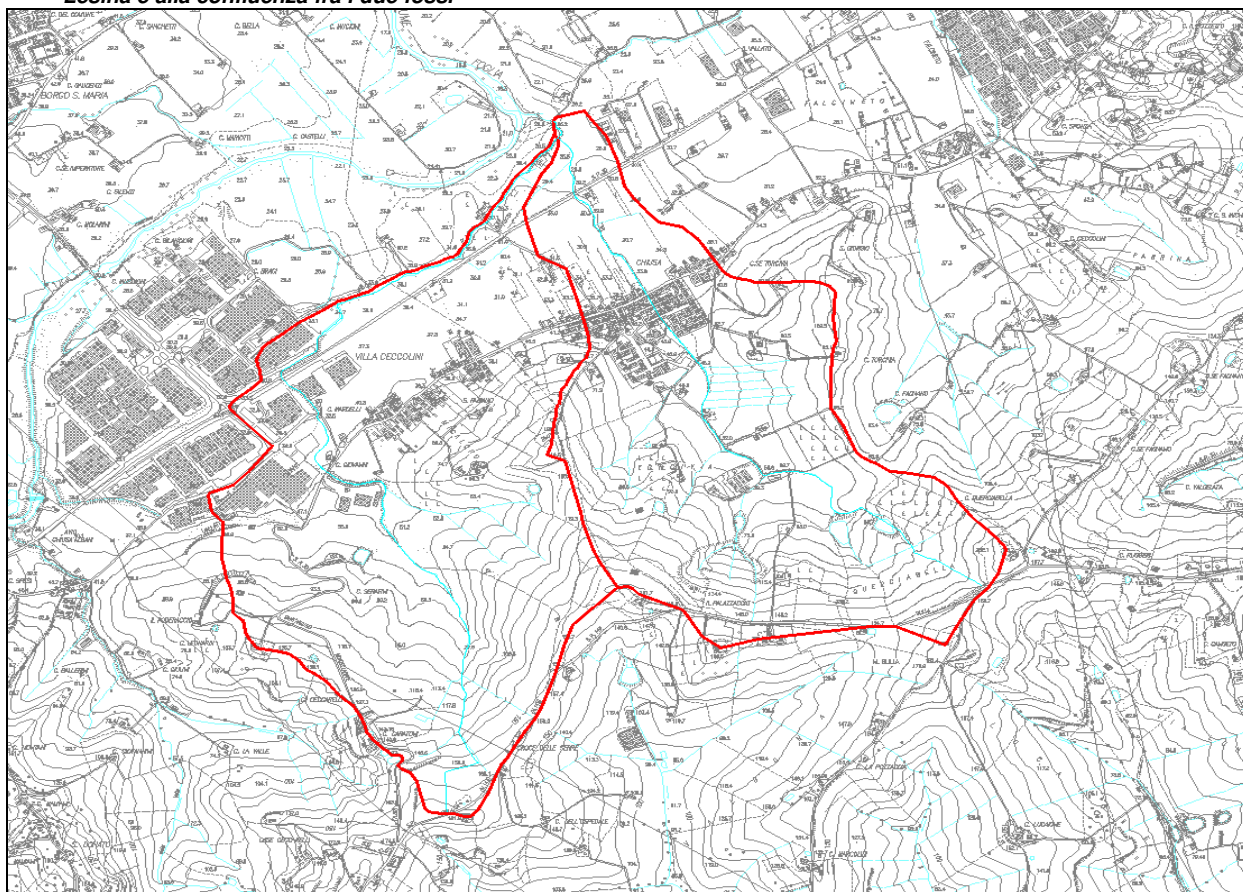
Il bacino del Vallato Albani (*Figura 5*) è situato in una porzione di territorio ricadente nel Comune di Pesaro a ovest del bacino del Fosso Torcivia. Il bacino è caratterizzato da una porzione naturale più acclive nella sua parte centrale e meridionale, per poi divenire pressoché pianeggiante nella parte più settentrionale nei pressi dell'area produttiva di Chiusa di Ginestreto. Da qui il corso d'acqua scorre con direzione prevalente sudovest-nordest seguendo

sostanzialmente la direttrice della Strada delle Regioni (S.P. Montelabbatese) e del Fiume Foglia fino alla confluenza con il Fosso Torcivia.

Il bacino del Fosso Torcivia (*Figura 5*) è situato all'interno del territorio comunale di Pesaro; esso è delimitato a sud dal crinale lungo il quale scorre la Strada della Billa, a ovest dalle colline che degradano verso l'area ovest di Villa Ceccolini e che costituiscono lo spartiacque con il bacino del Vallato Albani mentre ad est il bacino è delimitato dalle colline che degradano sempre verso Villa Ceccolini ma lungo la porzione più orientale dell'abitato e che determinano lo spartiacque con il bacino del Rio Falcineto. Il bacino è caratterizzato da una parte più acclive fino alla Strada Lago Maggiore per poi assumere caratteristiche prevalentemente pianeggianti. In quest'ultimo tratto la definizione dello spartiacque risulta problematica, in quanto l'idrografia del bacino diviene più articolata con il territorio caratterizzato prevalentemente da fossi campestri a tratti non ben definiti.

Il Fosso Torcivia sfocia nel Fiume Foglia pochi centinaia di metri dopo la confluenza con il Vallato Albani sita poco prima dell'attraversamento della Strada Lago di Lesina sul Fosso Torcivia.

Figura 5: Bacini del Fosso Torcivia e del Vallato Albani chiusi rispettivamente all'altezza della Strada Lago di Lesina e alla confluenza fra i due fossi



Per quanto riguarda lo schema della rete di fognatura riferito all'area-progetto del Piano di lottizzazione questo è stato individuato ed inserito nel contesto geomorfologico e idrologico di Chiusa di Ginestreto nel Comune di Pesaro, al fine di valutarne complessivamente le particolarità geografico ambientali; da cui ne è derivata la soluzione di realizzare una doppia rete distinta per le acque meteoriche e per le acque nere a servizio del nuovo insediamento (per dettagli si rimanda agli elaborati relativi al "Piano Attuativo P.A. 2.3.3 Area Chiusa di Ginestreto" tavola delle Reti fognarie e relativa relazione.

Per quanto riguarda le fognature delle acque nere queste saranno connesse dapprima con il depuratore di Borgo Santa Maria quindi, una volta realizzato il collettore di fognatura di Villa Ceccolini, al depuratore di Pesaro Borgheria.

Per quanto riguarda invece le acque bianche queste sono divise in due reti, una che recapita le acque del comparto B e della strada di accesso all'area sportiva posta in sinistra di Strada delle Regioni nel limitrofo Canale Albani, l'altra che raccoglie le acque dei comparti A1 e A2 per recapitarle al Fiume Foglia tramite la fognatura che attraverserà la cassa d'espansione a quote compatibili con il fondo della cassa stessa e con il punto di recapito costituito dal Fiume Foglia.

In accordo con quanto riportato all'articolo 10 comma 3 della L.R. n.22 del 23/11/2011 *"al fine altresì di evitare gli effetti negativi sul coefficiente di deflusso delle superfici impermeabilizzate, ogni trasformazione del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative rivolte al perseguimento del principio dell'invarianza idraulica della medesima trasformazione"*. A tal fine vengono riportate le analisi preliminari svolte per una stima del volume da assegnare ai manufatti al fine di garantire il principio di invarianza idraulica per l'area relativa al piano di lottizzazione.

Ai sensi della L.R. n.22 del 23/11/2011 che all'articolo 13, comma 3 lettera b, recita *"...le amministrazioni competenti...dispongono la realizzazione di invasi di laminazione-raccolta delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate per una capacità pari ad almeno 350 metri cubi per ettaro di superficie impermeabilizzata"*.

La suddivisione delle aree a cui attribuire i coefficienti di deflusso deriva dai dati di piano particolareggiato in variante riportata nella relazione allegata al "Piano Attuativo P.A. 2.3.3 Area Chiusa di Ginestreto".

Al fine di valutare l'entità della trasformazione del territorio, nello stato di fatto così come in quello di progetto, le superfici impermeabili sono state connotate da un coefficiente di deflusso pari a 0,90, quelle semi permeabili da una coefficiente pari a 0,60, infine quelle private relative agli edifici pari a 0,80 (tabella 3 e 4)

Tabella 1: Verifica del volume di laminazione in accordo alla L.R. n.22 del 23/11/2011 Comparti A1-A2

INTERNE AL PIANO COMPARTI A1-A2	AREA (mq)	COEFFICIENTE	VOLUME RICHIESTO DA NORMATIVA (mc/ha)	VOLUME DI INVARIANZA (mq)
AREE PER LA VIABILITA'	11.956	0.9	350	376.614
AREE PER PISTA CICLABILE	6.387	0.9	350	201.190
AREE PER PARCHEGGI P.	27.117	0.6	350	569.457
AREE PER CABINE ENEL	136	0.9	350	4.284
AREE PRIVATE PER EDIFICI	153.336	0.8	350	4.293.408
TOTALE	198.932			5.444.953

Tabella 2: Verifica del volume di laminazione in accordo alla L.R. n.22 del 23/11/2011 Comparto B

INTERNE AL PIANO COMPARTO B	AREA (mq)	COEFFICIENTE	VOLUME RICHIESTO DA NORMATIVA (mc/ha)	VOLUME DI INVARIANZA (mq)
AREE PER LA VIABILITA'	1727	0.9	350	54.4005
AREE PER MARCIAPIEDI	1685	0.9	350	53.0775
AREE PER PISTA CICLABILE	0	0.9	350	0
AREE PER PARCHEGGI P.	4033	0.6	350	84.693
AREE PER CABINE ENEL	121	0.9	350	3.8115
AREE PRIVATE PER EDIFICI	18024	0.8	350	504.672
TOTALE	25590			700.6545

Verranno realizzate quindi due vasche di laminazione a servizio delle due reti di fognatura con le caratteristiche di seguito elencate.

Vasca relativa ai comparti A1 e A2

La vasca sarà posizionata nell'area in fondo a destra del comparto destinata all'invarianza idraulica, il volume sarà di circa 8000 mc con base superiore avente contorno pari a circa 250 m

e area pari a 2928 mq e base inferiore con contorno di circa 170 m e area di 1215 mq. L'altezza dello scavo sarà di circa 4 m compreso tra la quota 23,00 m s.l.m. e la quota 28,50 m s.l.m. con quota di massimo riempimento pari a circa 27,00 m s.l.m.

Vasca relativa al comparto B

La vasca sarà posizionata tra la sponda destra del Canale Vallato Albani e Strada delle Regioni nell'area destinata al verde pubblico, il volume sarà di circa 730 mc con base superiore avente contorno pari a circa 116 m e area pari a 841 mq e base inferiore con contorno di circa 100 m e area di 625 mq. L'altezza dello scavo sarà di circa 1 m compreso tra la quota 31,00 m s.l.m. e la quota 29,50 m s.l.m. con quota di massimo riempimento pari a circa 30,50 m s.l.m. Visto il franco di sicurezza pari a soli 50 cm si consiglia di rialzare la quota 31,00 m s.l.m. corrispondente al terreno nello stato di fatto fino a circa 31,50 m s.l.m. realizzando un piccolo argine in riporto.

IL PROGETTO DI MITIGAZIONE

Il piano particolareggiato di Chiusa di Ginestreto rientra nello Schema Direttore 2 titolato "La nuovissima Montelabbatese e le aree produttive", previsto dal PRG del comune di Pesaro, approvato in via definitiva con delibera di Consiglio Comunale n. 135 del 31/12/2003. Come evidenziato nella suddetta Figura, una parte l'area in esame ricade, all'interno del perimetro del PAI come zona a rischio di esondazione moderato R1.

Per questo il Piano è stato oggetto di una specifica proposta di mitigazione sulla base di quanto emerso e richiesto dagli Enti competenti, ed in particolare dalla Provincia di Pesaro e Urbino e dall'Autorità di Bacino della Regione Marche in occasione della Conferenza di Servizi del 04/03/2014 avente per oggetto "Adozione Piano Particolareggiato di iniziativa privata, P.N. 2.3 – Chiusa di Ginestreto – UMI 2.3.3, in variante sostanziale al P.R.G. vigente, ai sensi del combinato disposto degli artt. 26 e 30 della L. R. Marche 34/92 e s.m.i."

L'istanza di mitigazione si è conclusa positivamente con il seguente **parere dell'Autorità di Bacino della Regione Marche del 09/03/2015 prot. 0165662:**

Considerate le valutazioni del Comitato Tecnico, nella seduta del 05/12/2014, si esprime **parere favorevole alla proposta di mitigazione presentata dal Comune di Pesaro, condizionato al rispetto delle seguenti prescrizioni:**

- sia rialzato il piano di imposta dell'area industriale individuata nella proposta di variante al Piano Particolareggiato (comparto A), fino a quota di almeno 28,5 m.slm, attraverso i terreni asportati dall'area interessata dalla previsione della cassa di espansione in sponda destra del Fiume Foglia, e la realizzazione dell'argine tra la cassa di espansione e l'area edificabile, come proposto nell'istanza di mitigazione;
- sia previsto l'innalzamento della sponda sinistra del Vallato Albani nel tratto iniziale, come proposto, e un aumento delle sezioni/aree golenali del Vallato Albani fino almeno alla sezione P8-P9 al fine di compensare la perdita di volume delle aree inondabili e non aumentare le criticità per le aree a valle, nonché prevedere un piano di manutenzione periodica dello stesso vallato e relativi argini, fatte salve le eventuali ulteriori considerazioni dell'Autorità idraulica nell'ambito della valutazione della Verifica di Compatibilità Idraulica (L.R. 22/2011, D.G.R. 53/2014);
- siano mantenute le distanze di rispetto dagli argini, esistenti e di nuova realizzazione, previste dal R.D. 523/1904;
- siano considerate le misure per l'Invarianza idraulica (L.R. 22/2011, D.G.R. 53/2014)

Inoltre, il contributo previsto nella D.C.C. n. 121/2005 per l'attuazione del Piano attuativo di Chiusa di Ginestreto dovrà essere utilizzato per le opere inerenti la realizzazione della cassa di espansione (e si ritiene che con tali fondi non possano essere integralmente comprese le spese per i movimenti terra finalizzati alla conformazione del Piano attuativo).

I due elementi idrografici principali che caratterizzano l'area in esame sono il Fiume Foglia ed il Canale Vallato Albani, questi rappresentano quindi le due maggiori fonti di criticità idraulica per

l'area. Per questo le misure di mitigazione del rischio idraulico sono rivolte a questi due corsi d'acqua.

Nell'ambito dell'istanza di mitigazione si è proposto la realizzazione di uno stralcio della cassa d'espansione relativo a parte delle opere di scavo e parte delle arginature dell'opera e alla conseguente movimentazione del relativo terreno di risulta nell'area del PIANO PARTICOLAREGGIATO. Lo stralcio di progetto si pone l'obiettivo, in attesa di programmare anche le restanti opere, oltre che della mitigazione della area del Piano Urbanistico di non aggravare le condizioni di rischio delle aree e delle infrastrutture circostanti, adiacenti in destra e sinistra del Fiume Foglia, nonché a monte (in particolare il ponte sulla viabilità comunale) e a valle. Nell'area del Piano Attuativo si prevede di riportare e raggiungere, con il materiale scavato nell'area della cassa opportunamente stabilizzato come sottofondazione stradale, nel COMPARTO A (collocato a valle della Strada Provinciale "Montelabbatese"), il piano di sottofondazione medio di 27,50 – 28,00 m s.l.m.m. rispetto al piano finito medio di 28,50 m s.l.m.m. che costituisce già quota di sicurezza insieme all'argine perimetrale avente invece quota 29,00 m s.l.m.m.

Per quanto riguarda invece il Canale Vallato Albani, al fine di proteggere l'area presente nel settore di monte del Piano, si prevede di rialzare localmente la quota del terreno esistente ed un aumento delle sezioni di deflusso del Fosso stesso. Inoltre si prevedono operazioni di manutenzione periodica del tratto di canale di interesse mediante taglio selettivo della vegetazione, rimozione dei sedimenti, livellamento e riprofilatura delle sezioni e risanamento delle aree in erosione al fine di garantire nel tempo un aumento dell'efficienza idraulica del corso d'acqua.

Nell'istanza di mitigazione sono pertanto proposte le misure di mitigazione sul Piano Attuativo di Chiusa di Ginestreto che hanno la finalità di proteggere l'area d'intervento senza aggravare le condizioni di rischio delle aree limitrofe e di ridurre la specifica pericolosità dei corsi d'acqua che interagiscono con le aree del Piano: il Fiume Foglia ed il Canale Vallato Albani. In conclusione relativamente al corso d'acqua principale si propone, oltre che l'impostazione dei piani della lottizzazione a quote superiori rispetto alla piena con $Tr = 200$ anni, la realizzazione di uno stralcio della cassa di espansione denominata Chiusa di Ginestreto il cui progetto definitivo è stato sottoposto a procedura di VIA conclusasi positivamente nell'agosto 2012 (Determinazione n.2015 responsabile del Servizio 4.1 Urbanistica, Pianificazione Territoriale, VIA – VAS –Aree protette).

Relativamente al corso d'acqua minore, il Canale Vallato Albani, si propone, oltre che l'impostazione dei piani della lottizzazione a quote superiori rispetto alla piena con $Tr = 200$ anni senza aggravamento di rischio delle zone limitrofe, l'aumento delle sezioni di deflusso ed un piano mirato di manutenzione del corso d'acqua capace di produrre un miglioramento complessivo sull'intero tratto di Canale rispetto all'attuale situazione di stato di fatto.

Scelte progettuali per la UMI 2.3.3

La superficie complessiva interessata dal piano particolareggiato è pari a mq. 382.839, di cui mq. 20369 appartengono al demanio idrico.

L'area è ubicata a valle della zona produttiva esistente e l'edificabilità di progetto prevalentemente produttiva (comparti A1 e A2) è individuata tra il fiume Foglia ed il Vallato Albani; mentre le destinazioni residenziali (mq.6.000) e terziarie (mq. 5.000) saranno invece localizzate a monte della strada Montelabbatese (comparto B).

Il piano particolareggiato è corredato di un planivolumetrico i cui elementi salienti vengono qui di seguito evidenziati.

- Sistema del verde pubblico.

Il verde pubblico è stato concentrato in due grandi fasce che perimetrano l'area sia sul fronte Montelabbatese sia sul lato Foglia. In particolare la fascia sulla Montelabbatese include in sé anche l'area relativa alla fascia di rispetto del vallato Albani e si sviluppa per una lunghezza di circa m.870 ed una profondità media di circa m.100.

Complessivamente le aree a verde risultano di mq.153.140 (comprehensive di aree demaniali).

Il sistema viario si allaccia a via della Tecnologia e serve tramite un anello quattro maxi lotti.

I parcheggi pubblici sono organizzati in continua adiacenza agli edifici e uniformemente distribuiti per quanto riguarda la sosta delle automobili, mentre è stata prevista un'ampia area destinata unicamente a mezzi di trasporto merci.

Il sistema è corredato di piste ciclabili e marciapiedi.

L'assetto planivolumetrico evidenzia anche una fascia di verde alberato che divide i parcheggi dal sistema ciclo-pedonale.

Lo schema planivolumetrico degli edifici, sviluppato nell'ambito del massimo ingombro previsto dalle tavole normative dà indicazioni non vincolanti relativamente alla dimensione, posizione e organizzazione dei lotti privati, ponendo generalmente sul fronte strada le attività di tipo terziario o gli uffici destinati alla produzione in adiacenza ai volumi destinati alla produzione localizzata in secondo piano.

Il comparto B a destinazione residenziale con annesse quote di tipo terziario si sviluppa sul lato destro della Montelabbatese non lontano dall'edificato di Villa Ceccolini. La quota a destinazione terziaria si attesta sul prolungamento di via dell'Economia e fronteggia la stessa Montelabbatese. La quota destinata alla residenza si sviluppa nella parte di area più interna a ridosso di altre previsioni residenziali. Gli edifici sono organizzati come edifici in linea che circondano una corte destinata a verde privato. L'accessibilità a tali fabbricati avviene da via della Tecnica e tale strada, nelle previsioni di PRG dovrebbe connettersi, tramite altri interventi, a Villa Ceccolini su via Lago Maggiore.

Il piano particolareggiato prevede le seguenti destinazioni di zona, secondo quanto riassunto nella tavola 6 allegata:

- aree destinate all'edificazione di attività produttive
- aree destinate all'edificazione di servizi
- aree destinate all'edificazione di residenze e attività terziarie
- aree destinate a verde
- aree per la viabilità ciclabile e pedonale
- aree per la viabilità carrabile
- aree destinate a parcheggio.

_ Progetto della UMI 2.3.3 in variante sostanziale al PRG vigente

P.R.G. vigente.

Il P.R.G. vigente del Comune di Pesaro prevede attualmente la seguente destinazione: zona facente parte del Progetto Norma 2.3 Chiusa di Ginestreto e con i parametri urbanistici vigenti contenuti nella seguente tabella 1, di seguito riportata

:

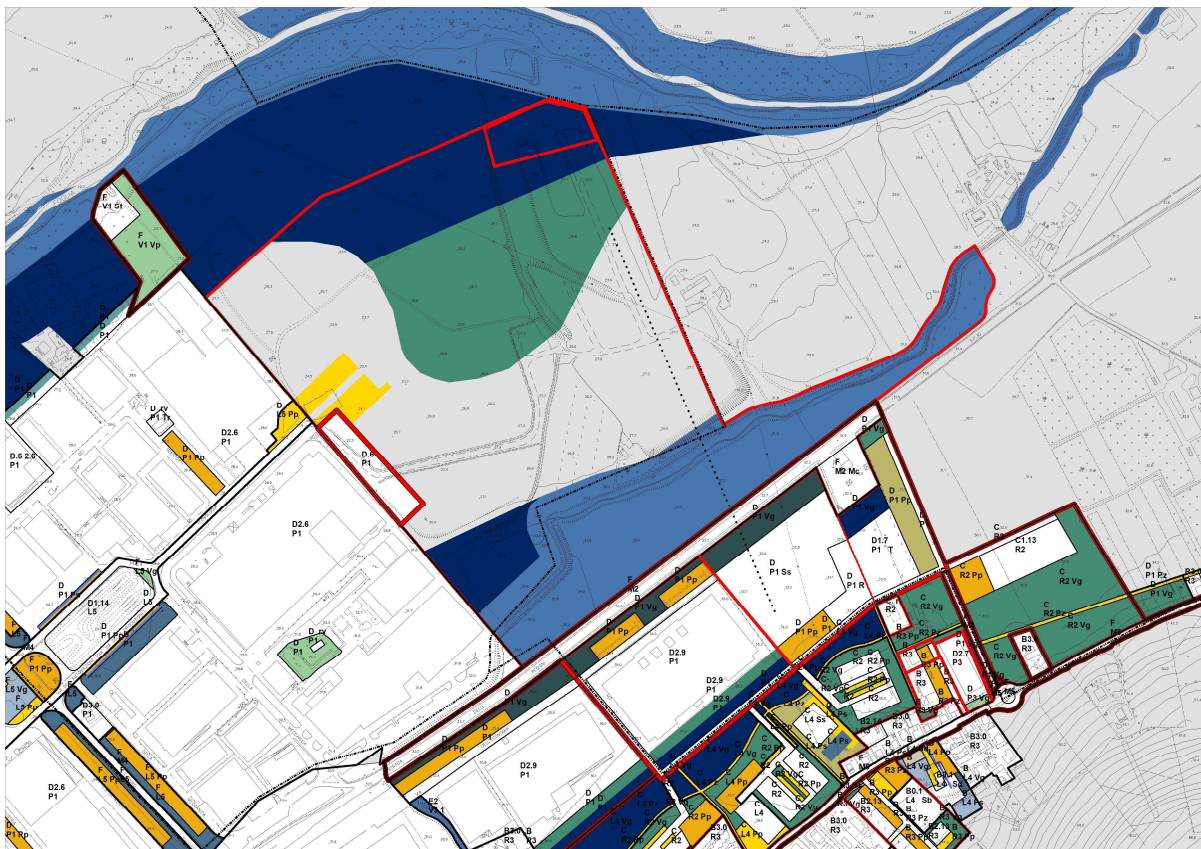
	Vg	Pp	Ne Industriale	Ne Residenza	Ne Ss	Ne T	
U.M.I.	mq	mq	Sn mq	Sn mq	Sn mq	Sn mq	
tabella 1:	2.3.3	202'831	8'601	119'991.59	3'000	1'500	5'000

Le destinazioni previste dal PRG vigente sono pertanto di mq.119.992 (arrotondati) di Sn Industriale, mq. 3.000 di Sn Residenziale, mq. 1.500 di Sn a Servizi sportivi e mq. 5.000 di Sn a Terziario.

In relazione al PRG vigente, si evidenzia infine che si è riscontrato un errore di disegno negli estratti di PRG vigente e variante, derivante dalla variante Suap relativa alla CC 0.603; in particolare la porzione di CC 0.603, a nord della UMI 2.3.3 identificata al Foglio 3 Ginestreto mappale n. 186 è stata oggetto di variante Suap, ma il disegno di PRG non è riferito solamente a tale mappale ed è stato erroneamente traslato; pertanto si provvederà alla correzione di tale errore attraverso l'approvazione della proposta di piano attuativo in oggetto in variante al PRG vigente ai sensi dell'art. 26 L.R. Marche 34/1992.



P.N. 2.3 – Chiesa di Ginestreto (rettificato)



estratto PRG vigente (rettificato)

P.R.G. variante.

Il **piano particolareggiato** proposto costituisce **variante sostanziale al PRG vigente**, ai sensi dell'art. 26 della L.R. Marche n. 34/1992 e s.m.i., relativamente a:

1. correzione dell'errore grafico di cui alla variante SUAP relativa alla CC 0.603 (la porzione di CC 0.603, a nord della UMI 2.3.3 identificata al Foglio 3 Ginestreto, mappale n. 186 è stata oggetto di variante Suap, ma il disegno di PRG non è riferito solamente a tale mappale ed è stato erroneamente traslato; pertanto si provvederà alla correzione di tale errore attraverso l'approvazione della proposta di piano attuativo in oggetto in variante al PRG vigente ai sensi dell'art. 26 L.R. Marche 34/1992);
2. modifica delle previsioni edificatorie Industriali, escludendo gli esercizi di vicinato e le medie strutture tra le destinazioni Terziarie ammesse per il sub-sistema P1 del PRG vigente (vedi art. 4.2.2.4 delle N.T.A. del P.R.G. vigente);
3. incremento delle aree bianche (superfici fondiari e strade) con conseguente diminuzione delle aree a standards;
4. modifica delle NTA di PRG di cui all'art. 4.4.2.3 – PN. 2.3 “Chiusa di Ginestreto”;
5. modifica planimetrica e destinazione d'uso delle aree a standard interne al perimetro di piano;
6. diversa localizzazione delle aree destinate a viabilità e superfici fondiari interne al perimetro d'intervento;
7. suddivisione della UMI 2.3.3, in tre comparti attuativi: A1, A2 e B
8. riduzione a mq. 113.992 di superficie netta delle destinazioni ammesse per le aree ricadenti all'interno del Sub-sistema P1 (comparti A1 e A2);
9. incremento pari a 3000 mq di superficie netta relativa alle destinazioni residenziali individuate nel comparto B del piano (per un totale di Sn R = 6000 mq);
10. individuazione di un lotto R1 – comparto B, con Superficie netta residenziale (Sn R) pari a 3000 mq destinata ad Edilizia Economica Popolare;
11. individuazione di un lotto R2 – comparto B, con Superficie netta residenziale (Sn R) pari a 3000 mq destinata ad Edilizia libera;
12. individuazione della destinazione a Servizi generica e non esclusiva a Servizi Sportivi per una Sn pari a 1500 mq, rispetto al PRG vigente.

Al fine di poter realizzare quanto previsto, il Piano è stato oggetto di una specifica proposta di mitigazione sulla base di quanto emerso e richiesto dagli Enti competenti, ed in particolare dalla Provincia di Pesaro e Urbino e dall'Autorità di Bacino della Regione Marche in occasione della Conferenza di Servizi del 04/03/2014 avente per oggetto “Adozione Piano Particolareggiato di iniziativa privata, P.N. 2.3 – Chiusa di Ginestreto – UMI 2.3.3, in variante sostanziale al P.R.G. vigente, ai sensi del combinato disposto degli artt. 26 e 30 della L. R. Marche 34/92 e s.m.i.”

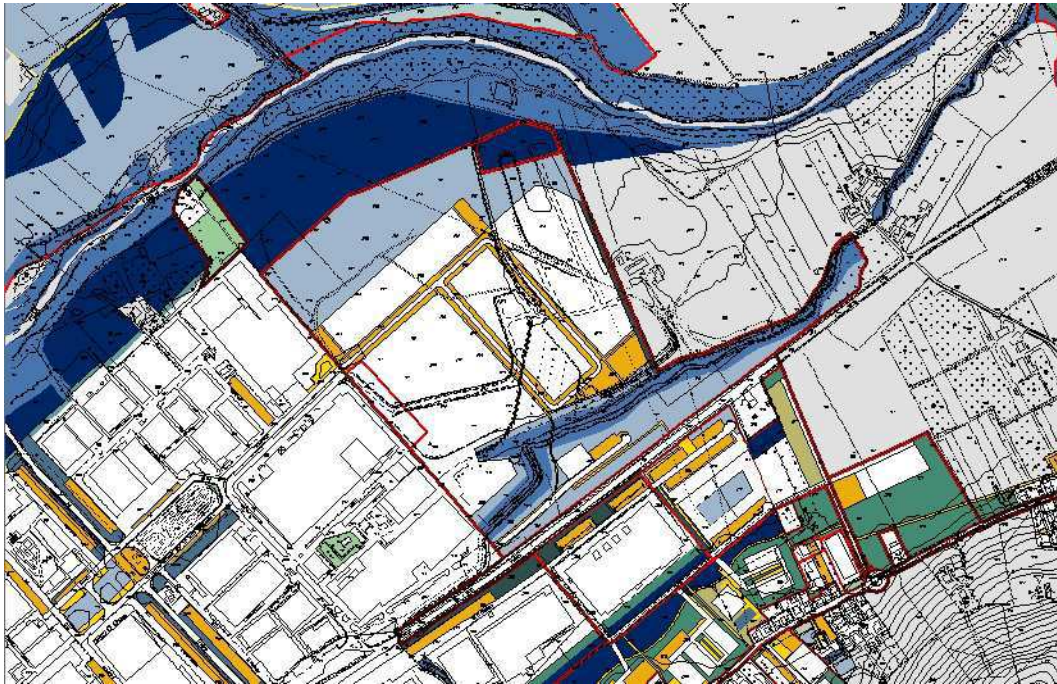
L'istanza di mitigazione si è conclusa positivamente con parere dell'Autorità di Bacino della Regione Marche del 09/03/2015 prot. 0165662.

Di seguito, nella tabella 2, sono riportati i dati complessivi relativi al PRG in variante:

UMI	Vg	Pp	Pz	Ne industriale ^o	Ne Residenza	Ne S	Ne T
	mq	mq	mq	Sn mq	Sn mq	Sn mq	Sn mq
2.3.3	151'842	32'130	11'933	113'992	6'000	1'500	5'000

^o ad esclusione degli esercizi di vicinato e delle medie strutture e **divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe** nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG)

tabella 2: dati di PRG in variante



estratto PRG variante

Di seguito, nella tabella 3, sono riportati i dati relativi a ciascuna superficie secondo quanto previsto dal PRG vigente e i dati del P.P. in variante:

UMI 2.3.3_RAFFRONTO PRG VIGENTE E VARIANTE										
	St	Sf	strade	Pp	Pz	Vg	Sn I	Sn T	Sn R	Sn S
PRG vigente	382.837	167.809	3.596	8.605	0	202.831	119.992	5.000	3.000	1.500
PRG variante	382.839	171.356	15.579	32.130	11.933	151.842	113.992	5.000	6.000	1.500
comparto A1	123.307	54.270	5.330	9.236	2.936	51.535	40.999			
comparto A2	219.533	99.066	6.626	15.360	6.150	92.331	72.993			1.500
comparto B	39.999	18.019	3.623	7.535	2.846	7.976		5.000	6.000	

tabella 3: raffronto tra PRG vigente e variante

Il piano è stato redatto sulla base delle cartografie catastali, dei rilievi piano altimetrici e tenendo conto dei limiti imposti dal P.R.G. ai sensi del punto 4 dell'art. 2.3.3.1 delle NTA del vigente PRG, le aree demaniali afferenti al Vallato Albani ed allo scolmatore interne al P.P. non concorrono all'attuazione del piano, fermo restando gli interventi di sistemazione per esse eventualmente previsti, che dovranno essere comunque preventivamente assentiti dagli enti proprietari.

L'accessibilità all'area – comparti A1 e A2 – avviene tramite via della Tecnologia, asse di penetrazione dell'area produttiva esistente mentre l'accessibilità alla zona destinata a Servizi avviene tramite il prolungamento di via della Meccanica.

Come già detto, l'accessibilità al comparto B avviene dalla viabilità esistente e più precisamente da via della Tecnica e via dell'Economia.

Le opere di urbanizzazione previste riguardano essenzialmente la realizzazione di viabilità pubblica carrabile e ciclo-pedonale, la realizzazione dei parcheggi e di tutti i sottoservizi necessari per l'attuazione dei diversi comparti e la loro realizzazione sarà oggetto di specifica convenzione urbanistica.

Il piano proposto è suddiviso in comparti attuativi distinti:

- i comparti A1 e A2 a destinazione prevalentemente Industriale, individuati tra il fiume Foglia ed il Vallato Albani;
 - il comparto B a destinazione terziaria e residenziale, localizzato a sud della Montelabbatese
- Per i comparti A1 e A2, la superficie netta relativa alla destinazione industriale (subsistema P1) pari a mq. 113.992, è stata ripartita in cinque lotti edificabili e calcolata in proporzione alla superficie fondiaria dei lotti stessi. In tali lotti sono ammesse tutte le destinazioni relative al subsistema P1, con l'esclusione degli esercizi di vicinato e delle medie strutture (vedi art. 4.2.2.4 delle N.T.A. del P.R.G. vigente). Nel comparto A2 è anche prevista la zona destinata a Servizi con una sua collocazione ed accesso autonomo ed è organizzata in adiacenza al vallato Albani. Per il comparto B la superficie netta a destinazione terziaria, pari a mq. 5.000 di Sn, è localizzata in un unico edificio denominato "T A" e sono ammesse tutte le destinazioni di tipo T di cui al subsistema L4 del PRG vigente; mentre la superficie netta destinata a Residenza è pari a mq. 6.000 ed è divisa in due lotti, uno destinato all'Edilizia Economica Popolare convenzionata denominato R1 ed uno destinato all'edilizia libera denominato R2.

In relazione all'avvenuta approvazione della variante al PRG con delibera di C.C. n.89 del 22/10/2018 in recepimento della L.R. n.8/2018, le capacità edificatorie qui previste, espresse in Sn e Sa, dovranno essere riferite alla SL ed alla SA secondo i coefficienti correttivi previsti dai nuovi articoli 2.2.3.7 e 2.2.3.8 delle NTA del PRG.

Tabella 4: riassuntiva COMPARTI "A1" e "A2"

	Sup.lotto	Sn totale P1	Sn prod.>80%	Sn terz.<20%	Sn Servizi	Sup. Accessoria (15%Sn)
lotto 1- A2	23.205	17.504	14.003	3.501		NO
lotto 2- A2	37.401	28.213	22.570	5.643		NO
lotto 3- A2	27.154	20.483	16.387	4.097		NO
lotto 4- A2	9.005	6.793	5.434	1.359		NO
lotto S- A2	2.301				1.500	225
lotto 4- A1	54.270	40.999	32.799	8.200		NO
TOTALI	153.336	113.992	91.193	22.800	1.500	225

Tabella 5: riassuntiva COMPARTO "B"

	Sup.lotto	Sn totale	Sn Resid. 100%	Sn Terz. 100%	Sup. Accessoria (15%Sn)
lotto T A	4.723	5.000		5.000	NO
lotto R 1 edilizia convenzionata	4.461	3.000	3.000		450
lotto R 2 edilizia libera.	4.642	3.000	3.000		450
TOTALI	18.019	11.000	6.000	5.000	900

Si precisa che per gli edifici residenziali presenti in tale comparto una quota pari a mq.3.000 di Sn (lotto R1) sono soggetti alle previsioni di EEP di cui al PPA 2018/2022 e che, pur potendo essere realizzata in edilizia convenzionata, dovrà rispettare lo schema di convenzione-tipo per interventi in edilizia residenziale convenzionata approvati dalla Regione Marche con Regolamento Regionale n.6 del 4/10/2004 per quanto applicabile fermo restando il rispetto dei regolamenti comunali applicabili in materia ed in particolare del Regolamento approvato con delibera di C.C. n.79/2007.

Pertanto, riassumendo quanto contenuto nelle precedenti tabelle 4 e 5, le destinazioni di cui al subsistema P1 sono tutte localizzate nei COMPARTI "A1 e A2"; la destinazione a servizi, pur essendo localizzata nel COMPARTO "A2" ha una sua collocazione ed accesso autonomo ed è organizzata in adiacenza al vallato Albani.

Il COMPARTO "B", situato come già detto in sinistra della Montelabbatese, prevede la realizzazione della quota terziaria, con le destinazioni ammesse dal relativo subsistema L4, più connessa con la residenza e la residenza stessa distinta in due lotti d'intervento: uno destinato all'edilizia pubblica e l'altro destinato all'edilizia privata.

Come evidenziato nelle suddette tabelle la superficie netta è stata così ripartita:

lotto 1- comparto A2 – destinazioni di cui al sub sistema P1 (art. 4.2.2.4 NTA PRG vigente, con l'esclusione degli esercizi di vicinato e delle medie strutture e divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (vedi art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG))

lotto 2 - comparto A2 – destinazioni di cui al sub sistema P1 (art. 4.2.2.4 NTA PRG vigente, con l'esclusione degli esercizi di vicinato e delle medie strutture e divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (vedi art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG))

lotto 3 - comparto A2 – destinazioni di cui al sub sistema P1 (art. 4.2.2.4 NTA PRG vigente, con l'esclusione degli esercizi di vicinato e delle medie strutture e divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (vedi art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG))

lotto 4 - comparto A2 – destinazioni di cui al sub sistema P1 (art. 4.2.2.4 NTA PRG vigente, con l'esclusione degli esercizi di vicinato e delle medie strutture e divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (vedi art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG))

lotto 4 - comparto A1 – destinazioni di cui al sub sistema P1 (art. 4.2.2.4 NTA PRG vigente, con l'esclusione degli esercizi di vicinato e delle medie strutture e divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (vedi art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG))

lotto S - comparto A2 – destinato a Servizi

lotto A – comparto B – destinato ad attività terziarie di cui al sub sistema L4

lotto R1 – comparto B – destinato a edilizia residenziale convenzionata

lotto R2 – comparto B – destinato a edilizia residenziale privata.

L'individuazione preventiva di più comparti di attuazione non esclude l'applicazione della legge 11 novembre 2014 n.164 modificativa della legge 1150/1942 art. 28, per la quale: *"L'attuazione degli interventi previsti nelle convenzioni di cui al presente articolo ovvero degli accordi similari comunque denominati dalla legislazione regionale, può avvenire per stralci funzionali e per fasi e tempi distinti. In tal caso per ogni stralcio funzionale nella convenzione saranno quantificati gli*

oneri di urbanizzazione o le opere di urbanizzazione da realizzare e le relative garanzie purché l'attuazione parziale sia coerente con l'intera area oggetto d'intervento."

_ Indicazioni progettuali in relazione alla L.R. 14/08

La distribuzione urbanistica del piano è stata attenta a non concentrare l'edificato in un'unica zona, puntando a non creare densità eccessive. Questo è stato fatto per limitare l'ombreggiamento tra i diversi edifici e favorire la circolazione di aria tra gli stessi con effetti benefici sull'umidità e sulla capacità di accumulare calore.

Per quanto riguarda il verde pubblico, il progetto, è stato studiato per favorire gli scambi termici tra terreno e atmosfera, e far sì che il verde diventi un elemento di controllo microclimatico.

Favorendo così, la creazione di fasce alberate lungo i confini della lottizzazione. Queste consentono di limitare la radiazione riflessa e fungono da regolatori delle temperature. La presenza della vegetazione rappresenta una schermatura per la radiazione solare che unita al fenomeno di evaporazione – traspirazione, nella stagione calda favorisce il raffrescamento passivo.

Nella progettazione e realizzazione dell'illuminazione pubblica dovrà essere limitato il flusso luminoso diretto verso l'alto per favorire l'osservazione astronomica e la visibilità del cielo notturno. Le caratteristiche dell'impianto di illuminazione pubblica saranno conformi alla L..R. n. 10 del 7 Luglio 2002 sulla riduzione dell'inquinamento luminoso.

Per quanto riguarda le tipologie di vegetazione utilizzate negli interventi proposti, si tratta di riproporre situazioni relative a stadi pionieri di carattere successionale, con specie poco esigenti e dotate di elevata capacità colonizzatrice, in quanto la flora della vegetazione climax difficilmente riesce ad attecchire su terreni e situazioni poco evolute. Gli interventi di rinverdimento e stabilizzazione delle scarpate o di ricucitura vegetazionale, attraverso l'uso di materiali vivi quali piante radicate o talee, legname, pietre, ecc., rientrano all'interno del campo degli interventi così detti di ingegneria naturalistica, i quali permettono di ottenere notevoli risultati nel pieno rispetto delle componenti naturalistiche e paesaggistiche.

Verranno utilizzati in via di massima i parcheggi cosiddetti "drenanti" attraverso una pavimentazione formata da betonelle autobloccanti aperte, posate su piano permeabile adeguatamente predisposto, per permettere di ridurre l'afflusso di acqua piovana lungo la sede viaria e di conseguenza si riducono le problematiche relative allo smaltimento della stessa specie negli eventi atmosferici straordinari.

Interventi Edilizi. L'edilizia sostenibile consiste nell'adottare tecnologie e materiali che, complessivamente, tendano a provocare un minore uso di risorse naturali e un ridotto impatto ambientale rispetto all'edilizia tradizionale.

Tale disciplina si basa su un approccio progettuale che riserva particolare attenzione al rapporto dell'edificio con l'ambiente esterno (il sito, le condizioni climatiche locali, l'uso corretto delle

risorse ambientali primarie e l'ottimizzazione energetica) e con l'ambiente interno (inquinamento indoor da elettrosmog e radon, materiali ecc).

Gli elementi costitutivi di un edificio realizzato secondo criteri di edilizia sostenibile vanno considerati nel loro intero ciclo di vita, ovvero a partire dalla fase di estrazione della materia prima, fino alla sua dismissione, considerando le implicazioni legate alla produzione, al trasporto e allo smaltimento sia dei materiali da costruzione, sia dell'intero edificio.

L'edilizia sostenibile si pone inoltre come obiettivo la realizzazione di edifici sani e caratterizzati da un ridotto impatto ambientale nella fase di costruzione, in quella di gestione e infine in quella di dismissione; tale obiettivo ovviamente va perseguito per la costruzione di qualsiasi edificio. In linea generale verranno considerati i criteri di seguito elencati.

Fondazioni. Per le abitazioni senza interrato o seminterrato, il solaio contro terra sarà areato su "frenelli" o gattaiolato, o sarà realizzato su vespaio areato, per drenare l'umidità in risalita. Il sistema di aerazione potrà essere collegato mediante camini, al sottotetto ventilato, se non abitato o alla ventilazione del tetto.

Murature, tamponamenti e tramezze. In termini generali, tutte le murature dovranno garantire l'inerzia termica, la traspirabilità e permeabilità al vapore, ed evitare esalazioni tossiche e radioattive. In particolare, le murature esterne, quelle tra differenti unità abitative e tra queste e gli spazi comuni, dovranno garantire anche l'isolamento acustico ai rumori aerei. Le chiusure verticali opache dovranno garantire anche l'isolamento termico, e dovranno rispettare obbligatoriamente il rispetto della L.10/91 e s.m.i..

Per quanto riguarda i requisiti acustici degli edifici si garantirà il rispetto del D.P.C.M. 5-12-97 , la L.R. 28/2001 e le linee guida della R.M. come da delibera n. 896 del 24-06-2003 .

Le facciate avranno un valore di isolamento acustico conforme a quanto previsto dal D.P.C.M. 5-12-1997. Si darà priorità ad isolamenti termoacustici prodotti con sostanze naturali.

Coperture e solai. In termini generali, le coperture e i solai, dovranno garantire l'inerzia termica, la traspirabilità e permeabilità al vapore, ed evitare esalazioni tossiche e radioattive. In particolare, i solai intermedi dovranno garantire l'isolamento acustico ai rumori aerei e impattivi. Le strutture di copertura degli edifici a diretto contatto con gli ambienti abitati sottostanti, dovranno garantire l'isolamento acustico termico. Si dovrà inoltre prevedere la ventilazione del tetto, se confinante con locali abitabili, o la ventilazione del vano sottotetto non abitato. Le coperture piane potranno essere sistemate a verde. Per le coperture a falde inclinate le tecnologie di costruzione ed i materiali da preferire, che permettono la traspirabilità. Le coperture degli edifici industriali, prevalentemente prefabbricati, dovranno garantire comunque l'inerzia termica, la respirabilità, la permeabilità al vapore ed evitare che i materiali utilizzati rilascino esalazioni tossiche. Dovranno rispettare le normative vigenti in relazione agli isolamenti termico-acustici.

Intonaci, pavimentazioni e finiture. Le tecnologie ed i materiali da utilizzare per la realizzazione degli intonaci e delle finiture sono: intonaco per esterni ed interni, a più strati, composto da prodotti assenti di additivi nocivi per i pavimenti si deve fare particolare attenzione al fissaggio, alla posa ed al trattamento del pavimento, che non dovrebbe avvenire con l'utilizzo di sostanze sintetiche, tossiche o nocive.

Tinteggiatura interna con materiali traspiranti, ed esterna con materiali minerali permeabili al vapore ed impermeabili all'acqua. I prodotti dovranno essere privi di sostanze tossiche o nocive.

Ventilazione naturale. Al fine di assicurare il ricambio di aria necessario al benessere respiratorio ed olfattivo e movimenti d'aria utili al benessere igrotermico nel periodo estivo, si dovranno adottare accorgimenti per favorire la ventilazione naturale degli spazi ad uso principale degli organismi. In particolare si consiglia di prevedere la ventilazione incrociata dell'unità immobiliare.

Illuminazione naturale. In alternativa alla verifica del rapporto illuminante, l'illuminazione naturale degli ambienti destinati a cucina e soggiorno dovrà garantire un livello di illuminamento sufficiente a dare un fattore di luce diurna medio uguale o superiore al 2%, in condizioni di cielo coperto. Il cielo coperto di riferimento è quello standard e la verifica potrà essere condotta analizzando solo i vani più sfavoriti dell'organismo edilizio, prendendo in considerazione le costruzioni dell'organismo edilizio ed esterne ad esso, che limitano la visibilità del cielo dalle aperture dei vani analizzati. Il fattore di luce diurna medio è il rapporto tra il livello di illuminamento medio di uno spazio chiuso e l'illuminamento che si avrebbe, su una superficie orizzontale esposta all'aperto, dall'intera volta celeste, nelle identiche condizioni di tempo e luogo, senza irraggiamento diretto del sole.

Impianti elettrici. L'impianto elettrico degli edifici dovrà essere concepito e realizzato in modo da contenere il rischio di esposizioni ai campi elettrici ed ai campi magnetici indotti, in particolare nei locali di maggior stazionamento degli utenti. All'interno dei locali si potranno predisporre "zone con debole emissione di campi", attraverso un'opportuna architettura dell'impianto elettrico.

Illuminazione pubblica. Nella progettazione e realizzazione dell'illuminazione pubblica si deve limitare e tenere sotto controllo il flusso luminoso diretto verso l'alto, al fine di ridurre la non compatibilità con l'osservazione astronomica e la visibilità del cielo notturno, nei limiti dell'attuale sviluppo tecnologico, del contenimento dei consumi energetici e, in generale, del rapporto costi/benefici. Le caratteristiche dell'impianto di illuminazione pubblica devono essere conformi alla norma volontaria UNI 10819/1999 "Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso", che prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna, per la limitazione della dispersione verso l'alto di flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale, e che si applica esclusivamente agli impianti di illuminazione esterna, di nuova realizzazione. Si consiglia l'utilizzo di lampioni con alimentazione fotovoltaica ove possibile.

Riduzione dei consumi idrici. Gli organismi edilizi dovranno essere concepiti e realizzati in modo tale da consentire la riduzione del consumo di acqua potabile. In particolare gli impianti idrico-sanitari e di riscaldamento dovranno prevedere almeno tre dispositivi, tra loro compatibili, capaci di assicurare una riduzione del consumo di acqua potabile.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, per raggiungere i livelli di risparmio idrico richiesti, potranno essere utilizzati:

1. dispositivi per ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda ai singoli elementi erogatori;
2. dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione in entrata nell'edificio;

3. idoneo dimensionamento delle reti idriche per evitare cali di portata in caso di contemporaneità d'uso degli erogatori;
4. dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione in entrata;
5. cassette di scarico dei W.C. con dispositivi di erogazione differenziata del volume d'acqua;
6. dispositivi frangi-getto da applicare ai singoli elementi erogatori;
7. dispositivi per la limitazione della portata idrica da applicare ai singoli elementi erogatori;
8. dispositivi a controllo elettronico e/o dispositivi a tempo da applicare ai singoli elementi erogatori;
9. dispositivi di decalcificazione e/o purificazione dell'acqua potabile con ridotti consumi energetici e idrici a norma.

Materiali bioecologici ed ecocompatibili. Nella scelta dei materiali sono da preferire in generale quelli atossici o che abbiano subito minimi processi di lavorazione, bioecologici ed ecocompatibili, ovvero a basso consumo energetico in fase di produzione, di utilizzo e di dismissione, preferibilmente prodotti in loco, con materie prime rinnovabili di origine naturale, e che siano recuperabili o riciclabili.

Ottimizzazione del consumo energetico del sistema "edificio – impianto". Nella progettazione e realizzazione del sistema "edificio-impianto", si dovrà rendere ottimale il consumo energetico dell'edificio, in relazione al contesto climatico e geomorfologico, in particolare dovranno essere rispettati i requisiti previsti dalla D. Lgs 192/2005.

Gestione dei rifiuti. Per la gestione e la raccolta dei rifiuti organici ed inorganici è prevista l'installazione di specifici contenitori destinati alla raccolta dei rifiuti riciclabili, in particolare si dovranno prevedere più raccoglitori: uno per la raccolta organica, uno per i rifiuti inorganici oltre al deposito della carta, vetro e plastica. Lo spazio necessario per la suddetta raccolta è ricavato, opportunamente schermato, in adiacenza alle aree pubbliche in zone accessibili agli operatori ecologici.

_ Assetto proprietario

L'assetto proprietario della unità minima d'intervento 2.3.3 risulta particolarmente complesso in considerazione dell'estensione territoriale pari a 382.839 mq di St, dell'articolazione catastale e dell'articolazione della proprietà delle singole particelle.

L'intervento include alcune aree di proprietà del Demanio Idrico (Vallato Albani e scaricatore del Vallato) e del Comune di Pesaro.

In particolare 20.369 mq. appartengono al Demanio Idrico comprendente una porzione del Vallato Albani e lo scaricatore del Vallato.

La superficie catastale totale risulta pari a mq.385.099, la lieve differenza tra la misurazione reale e catastale corrisponde in percentuale al 0.59% ed è pertanto trascurabile.

Le percentuali di proprietà sono riparametrate rispetto al valore di riferimento di mq. 382.839 depurato delle superfici demaniali. Ci riserviamo di effettuare verifiche di dettaglio in fase di frazionamenti e perequazione delle aree.

Alcune superfici demaniali dovranno essere acquisite dai proprietari in quanto faranno parte delle aree destinate alla edificazione privata. Si tratta, comunque, di aree dismesse in seguito allo spostamento del Vallato avvenuti alcuni anni fa ed all'area dello scaricatore del Vallato che, con la realizzazione della cassa di espansione sul fiume Foglia dovrà necessariamente essere dismessa in quanto posizionato a quote incompatibili con il progetto della cassa di espansione con il fiume Foglia.

Le superfici che dovranno essere acquisite risultano essere di mq. 1.798 per quanto riguarda lo scaricatore del vallato e mq. 1.866 di aree demaniali ex Vallato.

La misurazione è stata effettuata sulla base dei dati catastali ed il progetto è stato riportato sul rilievo dello stato di fatto a mezzo CAD.

La distribuzione delle quantità edificabili, delle superfici fondiarie, delle aree a standards e viabilità risulta graficizzata nell'elaborato grafico tav. 6 e 7.

Viene di seguito esplicitata l'articolazione dell'assetto proprietario complessivo del Piano Particolareggiato:

SUPERFICI CATASTALI							
n	PROPRIETARIO	Foglio	mapp.	sup. catastale	sup. catastale ragguagliata	% sup catastale senza Area Demaniale	
1	Aelle Fulgini Loris & C. snc	3	40	659	655		
		3	136	8925	8873		
		3	137	6774	6734		
		3	138	2519	2504		
		3	140	290	288		
		4	191	600	596		
		4	266	1040	1034		
		4	267	560	557		
		4	268	5633	5600		
		4	269	800	795		
					27800	27637	7,62207660%
		2	Bi.Fin. Srl (ex Tinti Carlo)	3	18	441	438
3	54			247	246		
3	(ex 20/p) 188			10136	10077		
3	22			820	815		
3	31			2505	2490		
3	39			968	962		
3	64			365	363		
3	(ex 128/p) 184			11884	11814		
3	(ex 141/p) 187			38284	38059		
3	144			1233	1226		
3	145			23206	23070		
3	147			6309	6272		
3	149			103	102		
4	129			17800	17696		
4	131			20200	20081		
4	200			15759	15667		
4	343			2588	2573		
4	344			650	646		
4	469			63	63		
4	507			8713	8662		
	(ex Gianel srl)	3	114	1145	1138		
	(ex Gianel srl)	3	118	12611	12537		
			176030	174997	48,26309873%		
3	Finve srl	3	129	275	273		
					275	273	0,07539824%
4	Soc. Biesse spa	4	351	201	200		
		3	(ex 128/p) 185	506	503		
		3	(ex 20/p) 189	62963	62593		
		4	352	68	68		
		4	353	11	11		
		4	465	157	156		
		4	509	3381	3361		
			67287	66892	18,44844131%		
5	Battistini Balbino	4	2	743	739		
		4	329	5029	4999		
				5772	5738	1,58254051%	
6	Penserini Costruzioni srl	4	125	800	795		
		4	127	1980	1968		
				2780	2764	0,76220766%	
7	Demanio	4	331	7289	7246		
		4	332	1045	1039		
		4	333	115	114		
		4	334	2995	2977		
		4	335	734	730		
		4	336	50	50		
		4	337	4711	4683		
		4	338	1521	1512		
		4	339	111	110		
			18571	18462			
9	Società Carloni srl	3	2	2897	2880		
		3	3	41569	41325		
		3	6	12866	12790		
		3	119	4214	4189		
			61546	61185	16,87440024%		
10	Impresa G.D. srl	4	201	19885	19768		
				19885	19768	5,45197818%	
11	Bi.Fin. Srl (ex Serafini)	3	142	947	941		
		3	163	111	110		
		3	166	204	203		
			1262	1255	0,34600938%		
12	Comune di Pesaro			2093	2081		
				2093	2081	0,57384915%	
13	Scolmatore			1798	1787		
				1798	1787		
	Area totale			385099	382839	100,00%	
	Superficie di PRG con area Demanio			382837	382839		

6_ VERIFICHE STANDARDS E PARCHEGGI PRESTAZIONALI DI PRG

Poiché le aree demaniali afferenti a fossi e corsi d'acqua non concorrono all'attuazione del Piano ai sensi dell'art. 2.3.3.1 delle NTA del vigente PRG, i dati di standard di seguito riportati tengono conto di tale aspetto ad esclusione, come già specificato, di mq. (1.798 + 1.866) = mq. 3.664 necessari per la formazione dei lotti edificabili, della realizzazione di viabilità, parcheggi, salva più esatta misurazione in fase di frazionamento.

I dati metrici relativi agli standards di piano particolareggiato in variante, suddivisi per comparti attuativi, sono riassunti nella tabella di seguito allegata.

Standards pubblici e di uso pubblico suddivisi per comparti di attuazione

UMI 2.3.3													
	TOTALE UMI 2.3.3	COMPARTI A1-A2	COMPARTO A1				COMPARTO A2				COMPARTO B		
			TOTALI A1	A1	A1 in fascia di rispetto	A1 in area demaniale	TOTALI A2	A2	A2 in fascia di rispetto	A2 in area demaniale	TOTALI B	B	B in fascia di rispetto
strade	15.579	11.956	5.330			102	6.626	3.508	3.118	151	3.623	1.681	1.942
Pz	11.933	9.086	2.936				6.150	4.498	1.652		2.846	1.805	1.041
Pp	32.130	24.596	9.236				15.360	14.734	626		7.535	4.658	2.877
Vg	151.842	143.866	51.535	36.034	8.967	6.183	92.331	62.169	18.474	10.958	7.976	5.857	2.119
area Servizi	2.301	2.301					2.301	2.301					
Fondiarìa	169.055	151.035	54.270			249	96.765			819	18.019		
	382.839		123.307				219.533				39.999		

Verifiche degli standards minimi di legge effettuata per ogni comparto

Le tabelle seguenti evidenziano gli standard minimi previsti dalla legislazione nazionale e regionale in relazione alle destinazioni previste per ogni comparto, considerando le condizioni di carico urbanistico più sfavorevoli; in particolare per i comparti produttivi sono state considerate le destinazioni sia produttive, terziarie e residenziali, secondo le percentuali massime derivanti dal sub-sistema P1 ed L4 di riferimento.

COMPARTO A1 – produttivo terziario

UMI 2.3.3 – Chiusa di Ginestreto – zona D COMPARTO A1							Verifica standard			
comparto A1	Sn tot	Residenza	Servizi	Terziario	Industriale	Pp	Vg	Pz	Et	
St	123.307 Sub P1	40.999	0	0	8.200	32.799	9263	51535	2936	0,3325
DM 1444/68 + L.R. 34/92 - zona omogenea D					PRG VIGENTE					
TERZIARIO	Sn	8200	no accessoria		8.200					
	SUL	8528								
	standard pubblici - zona D: 80/100 mq di SUL	6.822								
	di cui minimo: Parcheggi Pubblici 40/100 mq di SUL	3.411								
		Verde Pubblico 40/100 mq di SUL	3.411							
INDUSTRIALE	Sn industriale	no accessoria		32.799						
	S. territoriale- standard terziario	116.485								
		6822 standard terziario								
	standard pubblici - zona D: 10% St	11.648								
	la % di parcheggi non è fissata dal DM 1444/68	parcheggi pubblici 40%	4.659							
		verde pubblico 60%	6.989							
Totale standard minimi					standard minimi a parcheggio	8.071				
					standard minimi a verde	10.400				
						18.471				
					Totale standard minimi a parcheggio	9.020				
					Totale stalli minimi n.	361				

UMI 2_3_3 comparto A1

produt-terziario

Il comparto A1, escludendo la realizzazione della superficie accessoria per le destinazioni ammesse (industriale e terziaria), ha la seguente dotazione di standard:

strade mq. 5.330

verde mq. 51.535 di cui mq. 8.967 in fascia di rispetto

parcheggi mq. 9.236 che corrispondono a 369 stalli.

Tali standard assolvono abbondantemente gli standard minimi richiesti dal D.M.1444/68.

Per quanto attiene agli standard **prestazionali previsti dalle N.T.A. del PRG**, la condizione è la seguente:

per il comparto A1 è ammesso l'insediamento di destinazioni alternative a quella industriale compatibili con il sub-sistema P1 (per un massimo del 20% della superficie netta ammissibile, con esclusione di esercizi di vicinato e medie strutture e divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (vedi art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG)).

Il piano proposto, per il **comparto A1**, garantendo la quota di parcheggi prestazionali pari a 15 mq di parcheggio/100 mq di Sn ad uso Industriale, calcolati per l'80% della Sn totale, **soddisfa**, per il restante 20% della Sn realizzabile a **destinazione Terziaria, 53 mq di parcheggio/100 mq di Sn;**

oltre il suddetto limite di 53/100, i parcheggi prestazionali di cui agli artt. 2.3.3.4 e 2.3.3.6 delle NTA di PRG vigente, dovranno essere reperiti all'interno dei lotti ed assoggettati a servitù di uso pubblico e vincolo pertinenziale agli edifici corrispondenti.

COMPARTO A2 – produttivo terziario

UMI 2.3.3 – Chiusa di Ginestreto – zona D COMPARTO A2

Verifica standard

comparto A2		Sn tot	Residenza	Servizi	Terziario	Industriale	Pp	Vg	Pz	Et
St	219.533 Sub P1	74.492	0	1.500	14.598	58.394	15360	92331	6150	0,33932
Sn 1.500 si accessoria SUL 2.018 Hm 3,5 Vol 7.064 Ab. Insediabili (vol/120) n. standard pubblici - zona D: 21 mq/ab 1.236 di cui minimo: Parcheggi Pubblici 2,50 mq/ab 147 Verde Pubblico 12 mq/ab 706		Sn servizi si accessoria 1.500 Pp prestazionali da PRG: 50/100 di Sn 750 di cui minimo Posti Auto (25 mq a stallo) 30								
Sn 14598 no accessoria SUL 15182 standard pubblici - zona D: 80/100 mq di SUL 12.146 di cui minimo: Parcheggi Pubblici 40/100 mq di SUL 6.073 Verde Pubblico 40/100 mq di SUL 6.073		Sn terziario no accessoria 14.599 Pp prestazionali da PRG: 50/100 di Sn 7.299 di cui minimo Posti Auto (25 mq a stallo) 292								
Sn industriale no accessoria 58.394 S. territoriale- standard terziario 207.387 12146 standard terziario standard pubblici - zona D: 10% St 20.739 la % di parcheggi non è fissata dal DM 1444/68 parcheggi pubblici 40% 8.295 verde pubblico 60% 12.443		Sn industriale no accessoria 58.394 Pp prestazionali da PRG:15/100 di Sn 8.759 di cui minimo Posti Auto (25 mq a stallo) 350								
Totale standard minimi standard minimi a parcheggio 14.516 standard minimi a verde 19.223 34.121		Totale standard minimi a parcheggio 16.808 Totale stalli minimi n. 672								

UMI 2_3_3 comparto A2

prod-terziario

Il comparto A2, escludendo la realizzazione della superficie accessoria per le destinazioni ammesse (industriale e terziaria), ha la seguente dotazione di standard:

strade mq. 6.626

verde mq. 92.331 (di cui mq. 18.474 in fascia di rispetto)

parcheggi mq. 15.360 (di cui mq. 626 in fascia di rispetto) che corrispondono a 614 stalli.

Tali standard assolvono gli standard minimi richiesti dal D.M.1444/68.

Per quanto attiene agli standard **prestazionali previsti dalle N.T.A. del PRG**, la condizione è la seguente:

è ammesso l'insediamento di destinazioni alternative a quella industriale compatibili con il sub-sistema P1 (per un massimo del 20% della superficie netta ammissibile, con esclusione di esercizi di vicinato e medie strutture e divieto di insediamento di Industrie insalubri di 1^a classe nelle aree produttive assoggettate a vincolo di "Vulnerabilità idrogeologica alta" (vedi art. 3.1.4.10 delle NTA del PRG)).

Il piano proposto, per il **comparto A2**, garantendo la quota di parcheggi prestazionali pari a 15 mq di parcheggio/100 mq di Sn ad uso Industriale, calcolati per l'80% della Sn totale e la quota di parcheggi prestazionali pari a 50 mq di parcheggio/100 mq di Sn ad uso Servizi, **soddisfa**, per il restante 20% della Sn realizzabile a **destinazione Terziaria, 40 mq di parcheggio/100 mq di Sn;**

oltre il suddetto limite di 40/100, i parcheggi prestazionali di cui agli artt. 2.3.3.4 e 2.3.3.6 delle NTA di PRG vigente, dovranno essere reperiti all'interno dei lotti ed assoggettati a servitù di uso pubblico e vincolo pertinenziale agli edifici corrispondenti.

COMPARTO B – residenziale e terziario

UMI 2.3.3 – Chiusa di Ginestreto – zona C COMPARTO B							Verifica standard			
comparto B	Sn tot	Residenza	Servizi	Terziario	Industriale	Pp	Vg	Pz	Et	
St	39.999 Sub L4	11.000	6.000	0	5.000	0	7535	7976	2846	0,27501
DM 1444/68 + L.R. 34/92 - zona omogenea D							PRG VIGENTE			
RESIDENZA	Sn	6000	Sn residenza							6.000
	SUL	8.880								
	Hm	3,5								
	Vol	31.081								
	Ab. Insediabili (vol/120)	n.								259
standard pubblici - zona C: 21 mq/ab						Pp prestazionali da PRG: 30/100 di Sn		1.800		
						di cui minimo Posti Auto (25 mq a stalli)		72		
di cui minimo: Parcheggi Pubblici 2,50 mq/ab					648					
Verde Pubblico 12 mq/ab					3.108					
TERZIARIO	Sn	5000	no accessoria							5.000
	SUL	6435								
	standard pubblici - zona D: 80/100 mq di SUL					Pp prestazionali da PRG: 50/100 di Sn		2.500		
						di cui minimo Posti Auto (25 mq a stalli)		100		
	di cui minimo: Parcheggi Pubblici 40/100 mq di SUL					2.574				
Verde Pubblico 40/100 mq di SUL					2.574					
standard minimi a parcheggio					3.222		Totale standard minimi a parcheggio			4.300
standard minimi a verde					5.682		Totale stalli minimi n.			172
Totale standard minimi					10.587					

UMI 2_3_3 comparto B RESIDENZA e TERZIARIO

Il comparto B, escludendo la realizzazione della superficie accessoria per le destinazioni Terziarie del lotto T A, ha la seguente dotazione di standard:

strade mq. 3.623

verde mq. 7.976 (di cui mq. 2.119 in fascia di rispetto)

parcheggi mq. 7.535 (di cui mq. 2.877 in fascia di rispetto) che corrispondono a 278 stalli.

Tali standard assolvono abbondantemente gli standard minimi richiesti dal D.M.1444/68.

Per quanto attiene ai **parcheggi prestazionali previsti dalle NTA del PRG**, si ha:

per il comparto B, oltre alla Sn destinata esclusivamente a Residenza, prevista per i lotti R1 ed R2 (tot. Sn R=6000 mq), è ammesso l'insediamento di destinazioni esclusivamente Terziarie nel lotto T A (Sn T=5000 mq) compatibili con il sub-sistema L4.

Il piano proposto, per il **comparto B**, garantendo la quota di parcheggi prestazionali pari a 30 mq di parcheggio/100 mq di Sn ad uso Residenziale **soddisfa**, per la Sn realizzabile a **destinazione Terziaria, 115 mq di parcheggio/100 mq di Sn;**

oltre il suddetto limite di 115/100, i parcheggi prestazionali di cui agli artt. 2.3.3.4 e 2.3.3.6 delle NTA di PRG vigente, dovranno essere reperiti all'interno dei lotti ed assoggettati a servitù di uso pubblico e vincolo pertinenziale agli edifici corrispondenti.

7_ RIPARTIZIONE SUI SINGOLI COMPARTI DELLA POTENZIALITA' EDIFICATORIA DI PROPRIETA' COMUNALE

Nella tabella sotto riportata sono ripartite proporzionalmente ed evidenziate, per ogni singolo comparto, le potenzialità edificatorie afferenti alle **proprietà comunali per un totale di Sn pari a mq. 717.27.**

	A	Proprietà comunale su mq.2081 in A	B	edificabilità comunale totale (Sn)	A1	edificabilità comunale in A1 (Sn)	Proprietà comunale mq.2081 in A1	A2	edificabilità comunale in A2 (Sn)	Proprietà comunale su mq.2081 in A2	B	edificabilità comunale in B (Sn)	Proprietà comunale su mq.2081 in B
% comune				0,57384915		0,57384915			0,57384915			0,57384915	
SnR			3000	17,22							3000	17,22	
SnRconv			3000	17,22							3000	17,22	
Sn T			5000	28,69							5000	28,69	
Sn S	1500 *							1500*					
Sn I	113992			654,14	40999	235,27		72992	418,87				
Ripartizione area pubblica mq.2081		1865		2081			670			1195			216

*1500 mq di Sn a destinazione Servizi e la relativa superficie fondiaria, saranno essere ceduti all'Amministrazione Comunale in quanto rappresentano le aree a standard previste dal PRG

L'edificabilità spettante all'Amministrazione Comunale, è ripartita come indicato nell'area della tabella sopra evidenziata (area color giallo-arancio), per un totale pari a 717.27 mq. di Sn, suddivisa in relazione alle destinazioni ammesse R/T/S/I.

In convenzione urbanistica sarà stabilito che l'Amministrazione Comunale cederà ai soggetti attuatori tal edificabilità, per un importo che sarà valutato e stabilito in sede di stipula stessa.

8_ OPERE DI URBANIZZAZIONE

Il Piano prevede per ogni comparto individuato la realizzazione delle relative opere di urbanizzazione e di quelle minime a garantire l'autonomia del comparto stesso.

Le opere individuate in relazione al **parere di mitigazione PAI** (Parere n. 0165662 del 9/03/2015 della REGIONE MARCHE - Autorità di Bacino Regionale, acquisito dal Comune di Pesaro al prot. 19510 del 9/03/2015), **ed alla compatibilità/compensazione idraulica**, che dovranno essere realizzate in via prioritaria rispetto all'attuazione di qualsiasi comparto, sono le seguenti:

- rialzo del piano d'imposta dei comparti industriali almeno fino alla quota di 28,5 m.slm. attraverso i terreni asportati dall'area interessata dalla previsione della cassa d'espansione in sponda destra del Fiume Foglia;
- realizzazione dell'argine tra la cassa d'espansione e l'area edificabile, come proposto nell'istanza di mitigazione;
- innalzamento della sponda sinistra del Vallato Albani, nel tratto iniziale;
- aumento delle sezioni/aree golenali del Vallato Albani, almeno fino alla sezione P8-P9;
- realizzazione delle misure previste per l'invarianza idraulica.

In generale le opere di urbanizzazione riguardano:

Opere di urbanizzazione primaria

Le opere di urbanizzazione primaria consentono il soddisfacimento delle esigenze abitative e di utilizzo dei comparti e comprendono:

- Viabilità e segnaletica stradale;
- Spazi pavimentati, percorsi pedonali-ciclabili, slarghi/piazze;
- Spazi di sosta e di parcheggio pubblico;
- Spazi Verdi pubblici e d'uso pubblico a parco;
- Rete fognaria comprensiva degli allacci esterni delle reti previste e vasche di laminazione;
- Rete idrica comprensiva degli allacci esterni delle reti previste;
- Rete distribuzione del gas comprensiva degli allacci esterni delle reti previste;
- Rete distribuzione energia elettrica comprensiva degli allacci esterni delle reti previste;
- Rete telefonica e multimediale comprensiva degli allacci esterni delle reti previste;
- Illuminazione pubblica;
- Rete irrigua Consorzio Val del Foglia

Opere di urbanizzazione secondaria

- Sottopasso ciclo-pedonale di collegamento tra i vari comparti del piano;
- Interventi di riduzione del rischio idraulico sul fosso Vallato Albani

8.1_ verde ed impianti tecnologici

Il sistema del verde pubblico si presenta con una forte caratterizzazione e concentrazione, in adiacenza ai corsi d'acqua che sono posizionati a coronamento dell'area a destinazione mista, e corre per tutta la lunghezza dell'area individuata dal P.R.G.

Elementi di frammentazione trasversale delle zone edificabili sono previste in corrispondenza della viabilità, all'interno delle aree private ed a valle della zona d'intervento.

Il tutto è comunque collegato alle aree previste per le attrezzature sportive.

Il verde della parte residenziale è invece individuato in continuità al verde privato che perimetra gli edifici.

Interventi di mitigazione

Per interventi di mitigazione sono da intendersi tutti quegli inserimenti sotto forma di filari siepi, gruppi arborei e macchie, in grado di contenere il disturbo degli ambiti antropizzati nei confronti delle aree meglio conservate sotto l'aspetto naturale, oltre a rafforzare gli elementi della rete ecologica tra cui in particolare varchi, corridoi, stepping stone. A questi interventi è inoltre richiesto di de frammentare aree molto antropizzate o sottoposte a intenso traffico, in grado di costituire barriere difficilmente superabili per la fauna selvatica in dispersione.

Per mitigazione si intende inoltre l'azione di contrasto nei confronti della diffusione di disturbi, rumori, polveri in prossimità degli insediamenti industriali e infrastrutturali.

Anche in questo caso saranno proposti moduli arborei – arbustivi che rientrano parzialmente nel calcolo di compensazione indicato in precedenza, distinti per ambiente e/o funzione specifica.

M1) Diretrici di deframmentazione all'interno del comparto industriale

All'interno dei comparti industriali esistenti e previsti, la presenza arborea può favorire la connettività e mitigare la scarsa naturalità dell'ambiente antropizzato.

Compatibilmente con le esigenze dello sviluppo urbanistico e viario si propongono due diverse soluzioni che saranno individuate in fase di progettazione esecutiva:

Filare arboreo semplice: impianto si specie di prima grandezza impalcate alte, a chioma espansa, rustiche, e non interferenti in superficie con l'apparato radicale:
distanza sulla fila 10.0 m

Specie consigliate:

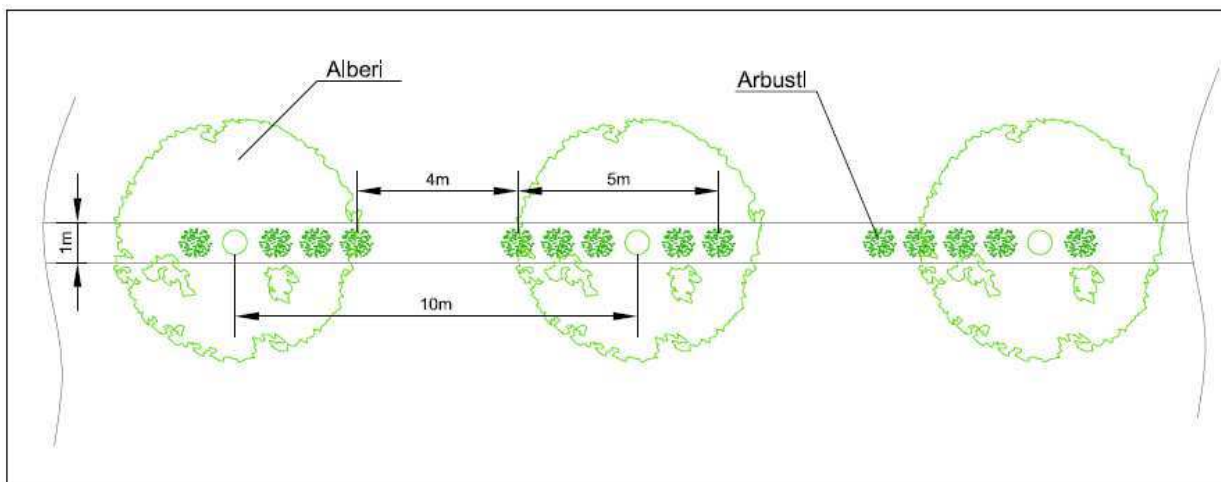
Fraxinus excelsior (frassino maggiore)
Acer opulus (acero nostrano)
Quercus ilex (leccio)
Celtis australis (bagolaro)

Altre specie come la roverella mal sopporta l'impianto a filare, poiché viene a mancare l'effetto gruppo presente in natura all'interno dei boschi, mentre salici e pioppi pur avendo un rapido accrescimento presentano delle fibre legnose piuttosto fragili e possono provocare frequenti schianti

Filare arboreo composto: L'impianto di questo tipo può essere proposto nelle localizzazioni in cui il filare può essere arricchito con una siepe arbustiva, da mettere a dimora in fila semplice o duplice, anche con specie miste.

Specie consigliate:

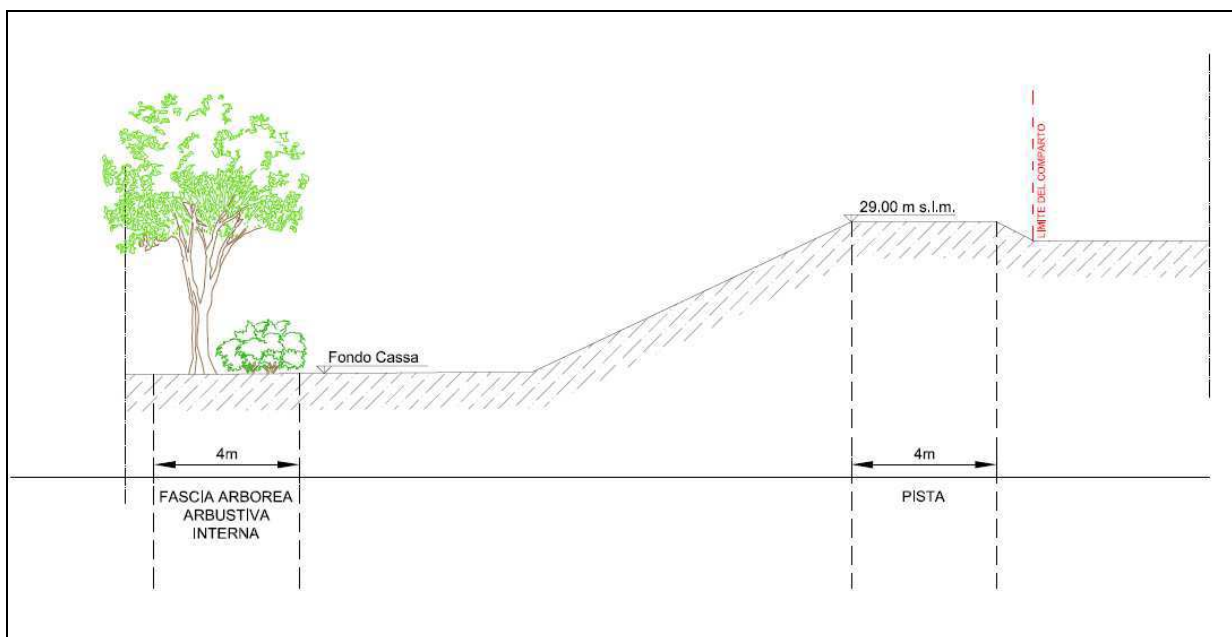
Laurus nobilis (alloro)
Ligustrum vulgare (ligustro)
Viburnum tinus (lentaggine)



Schema planimetrico di impianto fuori scala

M2) Fascia arborea – arbustiva con prevalente azione schermante da mettere a dimora nei tratti di argine in prossimità dell'insediamento industriale

Questo impianto viene proposto per essere realizzato all'interno della cassa, per cui si localizza al margine di essa e prevede una densità molto rarefatta, che non possa interferire con la funzionalità idraulica della cassa in fase di piena.



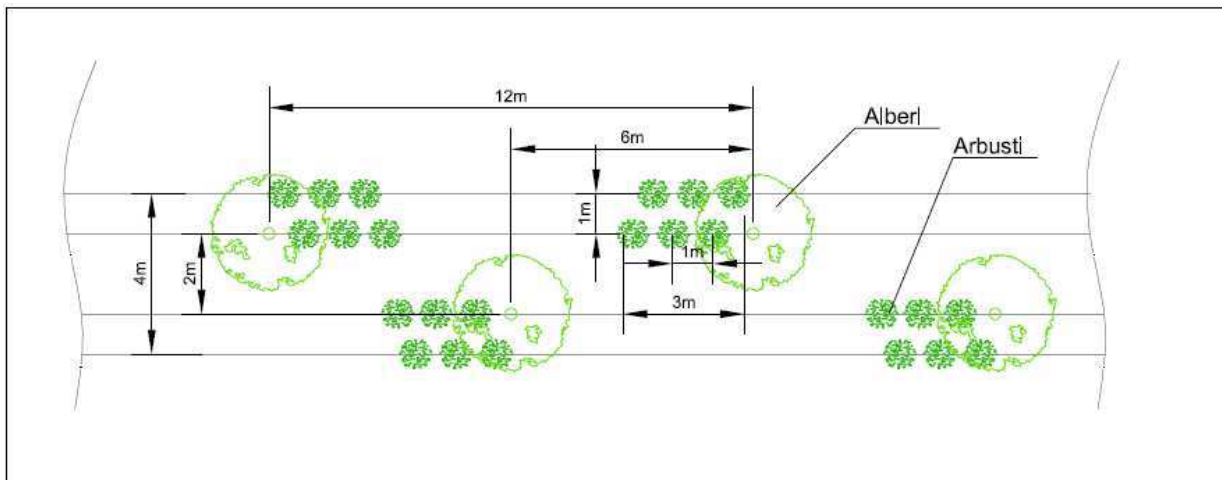
Sezione tipo

Specie di possibile utilizzo:

Alberi:	<i>Quercus pubescens</i>	20 %
	<i>Quercus robur</i>	20 %
	<i>Salix alba</i>	20 %
	<i>Fraxinus excelsior</i>	15 %
	<i>Prunus avium</i>	15 %
	<i>Ulmus minor</i>	10 %

Arbusti:	<i>Ligustrum vulgare</i>	20 %
	<i>Laurus nobilis</i>	20 %
	<i>Rosa sempervirens</i>	15 %
	<i>Corylus avellana</i>	15 %

<i>Rosa canina</i>		10 %
<i>Crataegus monogyna</i>	10 %	
<i>Prunus spinosa</i>	5 %	
<i>Euonimus europaeus</i>	5 %	



Schema planimetrico si impianto – fuori scala

Densità di impianto:	alberi	n. 2 per 12.0 m l di fascia
	arbusti	n. 2 macchie di 3.0 mq per ogni 12 ml di fascia (2 piante / mq.

8.2_ viabilità carrabile, ciclabile e parcheggi

Il progetto della viabilità è sostanzialmente organizzato in ampliamento alla viabilità esistente con cui si riconnette.

Prendiamo ora in esame in dettaglio le varie connessioni.

L'accessibilità dell'area P1 avviene direttamente dalla viabilità esistente appartenente ad una zona produttiva adiacente e completata fin dagli anni ottanta. All'interno della nuova area si prevede una viabilità carrabile a doppio senso di marcia con corsie di m. 3,50 oltre a m.0,50 di banchina.

I parcheggi pubblici sono realizzati a diretto contatto con la viabilità e si estendono su ambo i lati. Una fascia a verde di arredo alberata di m.2,00 di larghezza affianca in maniera continuativa le zone destinate a parcheggio e separa dal parcheggio stesso la pista ciclo-pedonale e il marciapiede.

Tale organizzazione permette una distribuzione omogenea degli spazi di parcheggio e permette la continuità della fruizione degli spazi pubblici che connettono le aree destinate ad attrezzature sportive con le aree a verde pubblico previste lungo il fiume Foglia e lungo il Vallato Albani permettendone la riconnessione con piste ciclabili in previsione o in futuro progetto con un territorio più vasto.

L'accesso all'area, ove sono previsti i servizi S, si riconnette con via della Meccanica, mentre l'area situata sul lato opposto della Montelabbatese, ove sono previste destinazioni residenziali e terziarie, si connette con la viabilità esistente tramite via dell'Economia e si allaccerà al sistema viario previsto dal P.N. 6.2.

I parcheggi sono individuati per la parte a destinazione terziaria in adiacenza ai fabbricati, mentre i parcheggi destinati alla residenza sono individuati nelle vicinanze degli edifici residenziali.

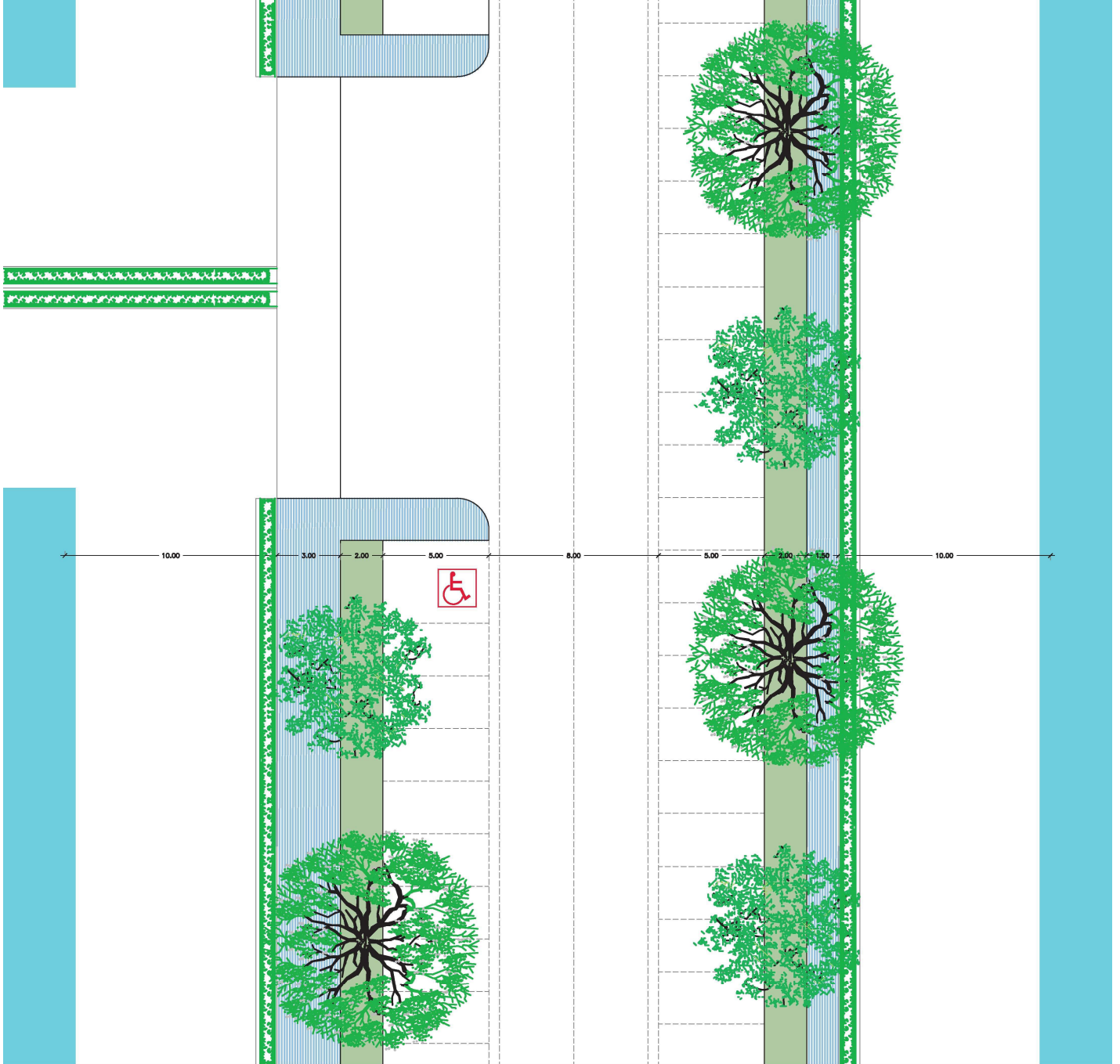
Le strade verranno realizzate sbancando il terreno naturale e riportando la sovrastruttura costituita da uno strato di tout - venant di frantoio da 50 cm e da uno strato di stabilizzato da 10cm ed infine la pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso costituita dal binder da 7 cm più il tappeto da cm.3

I marciapiedi verranno rialzati di cm.15 circa rispetto la sede stradale e saranno pavimentati con elementi autobloccanti in calcestruzzo dello spessore di cm.8 del tipo "chiuso".

Nelle zone di parcheggio le corsie di distribuzione verranno pavimentate con conglomerato bituminoso con le stesse caratteristiche delle strade sopra descritte.

Le zone di sosta verranno pavimentate con elementi autobloccanti in calcestruzzo dello spessore di cm.8 del tipo "aperti" al fine di rendere permeabile tale superficie

La pista ciclabile verrà realizzata sbancando il terreno naturale e riportando la sovrastruttura costituita da uno strato di tout - venant di frantoio da 30 cm e da uno strato di stabilizzato da 10cm ed infine la pavimentazione in conglomerato bituminoso costituita dal binder da 7 cm più il tappeto da cm.3



VIABILITA' E PARCHEGGI

8.3.1_ struttura stradale

(con le modifiche di recepimento delle richieste formulate in Conferenza dei Servizi del 04/03/2014 e del 27/02/2017).

Le strade verranno realizzate sbancando il terreno naturale e riportando la sovrastruttura costituita da uno strato di tout - venant di frantoio da 50 cm e da uno strato di stabilizzato da 10cm ed infine la pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso costituita dal binder da 7 cm più il tappeto da cm.3

I marciapiedi verranno rialzati di cm.15 circa rispetto la sede stradale e saranno pavimentati con elementi autobloccanti in calcestruzzo dello spessore di cm.8 del tipo "chiuso".

Nelle zone di parcheggio le corsie di distribuzione verranno pavimentate con conglomerato bituminoso con le stesse caratteristiche delle strade sopra descritte.

Le zone di sosta verranno pavimentate con elementi autobloccanti in calcestruzzo dello spessore di cm.8 del tipo "aperti" al fine di rendere permeabile tale superficie.

La pista ciclabile verrà realizzata sbancando il terreno naturale e riportando la sovrastruttura costituita da uno strato di tout - venant di frantoio da 30 cm e da uno strato di stabilizzato da 10cm ed infine la pavimentazione in conglomerato bituminoso costituita dal binder da 7 cm più il tappeto da cm.3.

La struttura del sottopasso della strada via Delle Regioni verrà realizzata in calcestruzzo armato così come i muti andatori delle due rampe di accesso. Le dimensioni verranno definite all'atto della progettazione esecutiva in accordo con gli Uffici Competenti.

Tutto il rilevato sede delle opere verrà realizzato mediante stabilizzazione a calce delle terre, consistente nella miscelazione del terreno in sito con idonea macchina stabilizzatrice a calce.

Si inizierà con l'asportazione del terreno vegetale, riporto di idoneo terreno stesa di strato di calce mediante spanditori, miscelazione della terra per strati successivi non superiori a 30 cm fino ad ottenere la consistenza e la quota richiesta. La compattazione avverrà tramite rulli compattatori adeguati al tipo di terreno.

Il terreno così stabilizzato verrà sottoposto a prove di carico per certificare la resistenza voluta.

Il dosaggio di calce, e la consistenza verranno definiti in sede di progettazione esecutiva.

8.3.2_ rete fognante

(con le modifiche di recepimento delle richieste formulate in Conferenza dei Servizi del 04/03/2014 e del 27/02/2017)

L'intervento prevede il progetto della rete fognante interna suddiviso in due zone relative alle due aree di intervento che si caratterizzano e distinguono fra loro sia per l'ubicazione, sia per la destinazione urbanistica.

La prima area, quella di maggiore dimensione è ubicata a valle del Canale Albani e compresa fra questo e il Fiume Foglia con destinazione urbanistica prevalentemente industriale:

La seconda area è posta a monte del Vallato Albani in prossimità della strada delle Regioni.

La nuova rete provvederà allo smaltimento delle acque reflue dei nuovi insediamenti.

In particolare il progetto prevede i seguenti interventi:

- 1) Formazione di due reti di collettori uno per il comparto di valle denominato "Comparto A", l'altro per quello di monte denominato "Comparto B".
- 2) I collettori delle acque bianche verranno convogliati per la zona di monte, Comparto B, nel Collettore della fognatura proveniente dalla Lottizzazione di Villa Ceccolini e quindi nel Vallato Albani e quelle di valle, Comparto A, nel fiume Foglia.
- 3) Verranno similmente realizzate due vasche di laminazione, una per "l'invarianza idraulica" delle aree residenziali/commerciali, l'altra per quella industriale. Il loro dimensionamento verrà definito in base alla Normativa Regionale esistente.
- 4) In tutte le nuove condotte sono previsti pozzetti in c.a. delle dimensioni interne di cm.70/140 per le acque nere e di dimensioni minime di cm.80/80 per le acque bianche come prescrivono le norme poste dall'Ente gestore.
- 5) Tutta la rete fognaria verrà posta su suolo pubblico preferibilmente lungo le strade di lottizzazione.
- 6) I collettori principali sono costituiti da tubazioni in PVC SN4 SDR41 norma UNI – EN 1401 di diverso diametro.
- 7) I calcoli per il dimensionamento delle tubazioni per le acque nere e bianche sono riportati di seguito alla relazione.

8.3.3.1_ rete fognante per acque bianche

Le acque meteoriche verranno raccolte dalla pavimentazione stradale mediante caditoie sifonate e dalle proprietà private mediante pozzetti di allaccio in c.a. e verranno convogliate ai collettori con tubazioni in PVC SN4 SDR41 norma UNI – EN 1401 del diametro di 160 mm.

La rete fognaria di progetto seguirà il percorso delle strade di lottizzazione, con allacci distribuiti lungo tutta l'estensione dei lotti con tubazioni in PVC del diametro minimo di mm.250 .

I collettori principali avranno diametri dimensionati secondo le portate previste e avranno diametri da 400 a 1200 cm.

I tubi saranno uniti con giunto a bicchiere con guarnizione costituita da anello in materiale elastomerico.

I collettori verranno sezionati da appositi pozzetti d'ispezione, d'angolo e di confluenza realizzati con struttura prefabbricata in c.a. di dimensioni interne non inferiori a cm80/80 dotati di coperchio carrabile con chiusino in ghisa sferoidale "C400".

La rete fognaria di “monte” che raccoglie le acque delle aree residenziali e commerciali, verrà convogliata, nel collettore fognario delle acque bianche “Villa Ceccolini – Cuzaf” la cui realizzazione è a carico delle aree di espansione adiacenti

La rete fognaria di valle verrà convogliata direttamente nel fiume Foglia, attraverso e al disotto della Cassa di Espansione, posta fra l’area urbanizzata e il fiume.

Le acque reflue verranno immesse, in caso di necessità, ai fini del rispetto dell’Invarianza idraulica”, nella seconda cassa di laminazione la cui capacità ammonta a circa 6000 mc.

Tutte le bocche di scarico sia sul Vallato sia sul fiume Foglia verranno protette da valvole anti-ritorno.

8.3.3.2_ caratteristiche della vasca di laminazione

Il P.A. 2.3.3 CHIUSA DI GINESTRETO comprende al proprio interno il progetto della cassa d’espansione denominata Chiusa di Ginestreto sul Fiume Foglia sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale per il requisito di cui all’allegato IV, punto 7, lettera o) del D. Lgs. 152/06 e pertanto esso è sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica.

Le due procedure, quella di VIA, relativa al progetto della cassa d’espansione prevista all’interno dell’area e quella di VAS, relativa alla PROPOSTA DI VARIANTE URBANISTICA AL P.R.G. RELATIVA AL PN 2.3 UMI 2.3.3. – PIANO PARTICOREGGIATO DI CHIUSA DI GINESTRETO sono state avviate e condotte in modo integrato in base a quanto stabilito nella Determinazione n. 452 del 17/02/2009 (Prot. 10658/2009) del Dirigente del Servizio 4.1 URBANISTICA – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – V.I.A. – V.A.S. della Provincia di Pesaro e Urbino e così come evidenziato nei pareri espressi dal Servizio 4.4 Acque Pubbliche Rischio Idraulico e Sismico della Provincia di Pesaro e Urbino (Allegato n. 3 della Determinazione Dirig. N. 452 del 17/02/2009) e dall’Autorità di Bacino Regionale (Allegato n. 4 della Determinazione Dirig. N. 452 del 17/02/2009).

Ad oggi si è ottenuta la conclusione positiva della procedura di VIA relativa al progetto di “Realizzazione della cassa di espansione denominata Chiusa di Ginestreto sul Fiume Foglia” da realizzarsi in località Chiusa di Ginestreto nel Comune di Pesaro di cui alla Determinazione n.2015 del 23/08/2012 Prot. n. 58269/2012 dalla Provincia di Pesaro e Urbino, Servizio 4.1 Urbanistica, Pianificazione Territoriale, VIA – VAS –Aree protette, mentre la procedura di VAS è tutt’ora in corso.

In occasione della conferenza di Servizi del 04/03/2014 è stata consegnata la RELAZIONE DI COMPATIBILITA’ IDRAULICA datata Marzo 2013 redatta ai sensi dell’art. 10 della L.R. 23/11/11 N. 22 “Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34 “Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio” e 8 ottobre 2009, n. 22 “Interventi della regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l’occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile”.

Nella medesima relazione, oltre alle valutazioni idrauliche sui corsi d’acqua limitrofi alle aree d’intervento, è presente un capitolo relativo allo schema della rete di fognatura. Relativamente a quest’ultimo aspetto, in accordo con quanto riportato all’articolo 10 comma 3 della L.R. n.22 del

23/11/2011 "al fine altresì di evitare gli effetti negativi sul coefficiente di deflusso delle superfici impermeabilizzate, ogni trasformazione del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative rivolte al perseguimento del principio dell'invarianza idraulica della medesima trasformazione" e all'art. 13, comma 3 lettera b, recita "... le amministrazioni competenti dispongono la realizzazione di invasi di laminazione-raccolta delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate per una capacità pari ad almeno 350 metri cubi per ettaro di superficie impermeabilizzata" , in considerazioni che i sistemi di fognatura per acque meteoriche sono caratterizzati da un recapito nel Fiume Foglia per la quota parte di lottizzazione posta tra la Strada provinciale Montelabbatese ed il Fiume stesso e da un recapito nel Canale Vallato Albani per la parte di lottizzazione posta a monte della Strada provinciale Montelabbatese, sono state proposti preliminarmente due distinti sistemi di laminazione aventi rispettivamente capacità pari a 8 000 mc e 730 mc. Si fa comunque notare che ai sensi della sopraggiunta Deliberazione Regionale n. 53 del 27/01/2014 "LR 23 novembre 2011 n. 22 - "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico . - Art. 10, comma 4 - Criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali" al TITOLO III - L'INVARIANZA IDRAULICA NELLE TRASFORMAZIONI URBANISTICHE punto 3.3 INDICAZIONI OPERATIVE viene specificato che, come nel caso in questione, ".....Eventuali interventi utili a ridurre la pericolosità da esondazione previsti in sede di espletamento della verifica di cui al precedente Titolo II per gli strumenti di pianificazione territoriale generale e attuativa, possono essere utili parzialmente o totalmente anche al conseguimento di quanto richiesto per l'invarianza idraulica. Qualora tali interventi siano stati realizzati e soddisfino anche l'invarianza idraulica, definita con i criteri del presente Titolo III, le singole trasformazioni previste dagli stessi strumenti possono prescindere da ulteriori misure ...".

Tuttavia, come riportato nella RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA datata Marzo 2013, verranno comunque realizzate due vasche di laminazione a servizio delle due reti di fognatura con le caratteristiche di seguito elencate.

Per quanto riguarda lo schema della rete di fognatura riferito all'area-progetto del Piano di lottizzazione questo è stato individuato ed inserito nel contesto geomorfologico e idrologico di Chiusa di Ginestreto nel Comune di Pesaro, al fine di valutarne complessivamente le particolarità geografico ambientali; da cui ne è derivata la soluzione di realizzare una doppia rete distinta per le acque meteoriche e per le acque nere a servizio del nuovo insediamento (per dettagli si rimanda agli elaborati relativi al "Piano Attuativo P.A. 2.3.3 Area Chiusa di Ginestreto" elaborati delle reti fognarie.

Per quanto riguarda le fognature delle acque nere si rimanda agli specifici elaborati, mentre per quanto riguarda le acque bianche queste sono state divise in due reti, una che recapita le acque del comparto B e della strada di accesso all'area sportiva posta in sinistra di Strada delle Regioni nel limitrofo Canale Albani, l'altra che raccoglie le acque del comparto A, area industriale, per recapitarle al Fiume Foglia tramite la fognatura che attraverserà la cassa

d'espansione ad una quota inferiore a quella di fondo vasca e comunque a quote compatibili per l'immissione nel Fiume Foglia.

Figura 1: Area A con destinazione produttiva, area B con destinazione residenziale e terziaria relative alle U.M.I. 2.3.3., C.C.0.602, C.C.0.603



Di seguito si riportano quindi le caratteristiche delle vasche per il cui dimensionamento si rimanda alla RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA datata Marzo 2013 e precisamente:

Vasca relativa ai comparti A1 e A2

La vasca sarà posizionata nell'area in fondo a destra del comparto destinata all'invarianza idraulica, il volume sarà di circa 8000 mc con base superiore avente contorno pari a circa 250 m e area pari a 2928 mq e base inferiore con contorno di circa 170 m e area di 1215 mq. L'altezza dello scavo sarà di circa 4 m compreso tra la quota 23,00 m s.l.m. e la quota 28,50 m s.l.m. con quota di massimo riempimento pari a circa 27,00 m s.l.m.

Vasca relativa al comparto B

La vasca sarà posizionata tra la sponda destra del Canale Vallato Albani e Strada delle Regioni nell'area destinata al verde pubblico, il volume sarà di circa 730 mc con base superiore avente contorno pari a circa 116 m e area pari a 841 mq e base inferiore con contorno di circa 100 m e

area di 625 mq. L'altezza dello scavo sarà di circa 1 m compreso tra la quota 31,00 m s.l.m. e la quota 29,50 m s.l.m. con quota di massimo riempimento pari a circa 30,50 m s.l.m. Visto il franco di sicurezza pari a soli 50 cm si consiglia di rialzare la quota 31,00 m s.l.m. corrispondente al terreno nello stato di fatto fino a circa 31,50 m s.l.m. realizzando un piccolo argine in riporto.

8.3.4_ rete fognante per acque nere interna al comparto

(con le modifiche di recepimento delle richieste formulate in Conferenza dei Servizi del 04/03/2014 e del 27/02/2017).

I calcoli delle portate sono stati eseguiti per tubazioni con diametro minimo 250mm, come richiesto in Conferenza dei Servizi del 04/03/2014.

Si utilizzeranno tubazioni in PVC SN4 SDR41 norma UNI – EN 1401 del diametro di 250/300 mm., poste in opera ad una profondità variabile a partire da 80 cm con sottofondo e rinfiando in ghiaia e sabbia.

I tubi saranno uniti con giunto a bicchiere con guarnizione costituita da anello in materiale elastomerico.

Tutti gli allacci verranno realizzati con tubi in PVC diametro mm.160

I collettori verranno sezionati da appositi pozzetti d'ispezione, d'angolo e di confluenza realizzati con struttura prefabbricata in c.a. di dimensioni interne di cm.80/140 dotati di coperchio carrabile con chiusino in ghisa sferoidale "C400"

Anche questo tipo di fognatura verrà suddivisa in due rami distinti: il primo raccoglierà le acque nere delle aree residenziali, commerciali e sportiva, il secondo quelle dell'area industriale.

Tutte le acque nere del "Comparto A", aree industriali, verranno poi convogliate per caduta in un pozzetto esistente in prossimità di via della Tecnologia dove poi defluiscono verso l'impianto di sollevamento esistente in prossimità del fiume Foglia.

Per il momento la stazione di sollevamento esistente non verrà né ridimensionata né spostata in quanto non è un'opera interferente. A margine di quanto emerso in Conferenza dei Servizi, si ritiene che l'eventuale spostamento dell'attuale impianto di sollevamento, debba essere posto a carico dell'intervento della Cassa di espansione.

Le acque nere del "Comparto B", residenziale e commerciali, verranno recapitate a gravità nel collettore fognario "Villa Ceccolini – Cuzaf" la cui realizzazione è a carico delle aree di espansione adiacenti a Strada delle Regioni.

8.3.5_ rete idrica

(con le modifiche di recepimento delle richieste formulate in Conferenza dei Servizi del 04/03/2014).

La rete prevista per i due comparti sarà del tipo "ad anello" con chiusura alla condotta esistente DN500 parallela a via delle Regioni.

Nel "Comparto A", aree industriali, la condotta verrà estesa con tubazione in ghisa DN200 e collegata ad anello alla rete esistente in via della Tecnologia e via delle Regioni.

La rete idrica verrà realizzata con tubi in PEAD del diametro esterno di 90 - 110 mm e PN 10.

Nel "Comparto B", residenziale e commerciali, la rete della zona residenziale si allaccerà alla condotta esistente lungo via della Tecnica mentre la parte commerciale si allaccerà alla condotta esistente lungo via dell'Economia e verranno chiuse ad anello con la condotta in via delle Regioni.

Le tubazioni verranno poste in opera ad una profondità di 1.00 ml con rinfianco e sottofondo in sabbia.

I tubi saranno uniti con il bigiunto in ghisa sferoidale con rivestimento epossidico o con il bigiunto in resina, PN 10.

La rete sarà sezionata da saracinesche flangiate in ghisa sferoidale, con cuneo di tenuta gommato e unione alla condotta realizzato con giunti flangiati in ghisa sferoidale.

Le saracinesche verranno manovrate tramite asta di manovra.

Le saracinesche e gli idranti verranno posti in opera in letto di sabbia e contenute da appositi pozzetti aperti sul fondo, realizzati in muratura di mattoni e tubi in PVC verticali, completi di chiusini in ghisa.

8.3.6_ rete gas metano

(con le modifiche di recepimento delle richieste formulate in Conferenza dei Servizi del 04/03/2014).

E' prevista una rete di distribuzione del gas metano a B.P. disposta ad anello per servire tutte le utenze, da realizzarsi con tubi in acciaio DN150 completo di valvole e saracinesche come richiesto dalle norme Vigenti e si collegherà alla rete esistente in via dell'Economia.

Nei "Comparti A1 e A2", aree industriali, la rete dell'area produttiva verrà collegata alla rete esistente ubicata all'incrocio tra via della Tecnologia e via della Meccanica, sostituendo la condotta esistente in via della Tecnologia con condotta di progetto in acciaio DN150 e quindi chiusa ad anello con la condotta in via dell'Economia.

Per il "Comparto B" la parte residenziale si collegherà prolungando la linea esistente in via della Tecnica con condotta DN100 mentre la parte commerciale si collegherà prolungando la linea esistente in via dell'Economia DN150 e chiusa ad anello con la condotta in via dell'Economia.

I singoli allacci verranno realizzati con tubazioni in acciaio DN 60.

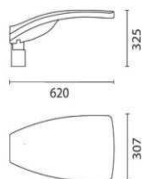
8.3.7_ rete per l'illuminazione pubblica

L'impianto di illuminazione pubblica sarà realizzato usando criteri che permetteranno di ottenere una riduzione sia dei costi di gestione che di manutenzione, attraverso l'utilizzo di corpi illuminanti a LED di lunga durata con regolazione tramite interruttore crepuscolare generale impianto e elementi di autoregolazione presenti nei corpi lampada.

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto elettrico di illuminazione pubblica e più dettagliatamente:

- 1) Impianto di illuminazione esterna con pali alti
- 2) Impianto generale di terra
- 3) Impianto di illuminazione esterna con pali bassi

luglio 2017

**Wow**

codice
EC26

Descrizione tecnica

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta dall'elevato comfort visivo (G4), finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono: sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Possibilità di regolazione, anche tramite scala graduata, dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +15°/-10° (a step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (a step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm. Il vetro fissato alla cornice chiude il vano led che è fissato al vano componenti tramite cerniera e 2 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità vano led direttamente sul posto. Possibilità di sostituire in laboratorio i led a gruppi da 12. Alimentazione elettronica DALI. Funzionamento in modalità Midnight (100%-70%) o Biregime senza programmazione esterna. Programmabile nella Midnight personalizzata, dimmerazione fissa, compatibilità con i regolatori di flusso, tramite Interfaccia di programmazione dedicata. Gruppo di alimentazione collegato con connettori ad innesto rapido. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Gruppo piastra alimentazione estraibile senza utensili. Il vano ottico è fissato all'attacco applique o testapalo tramite due viti di serraggio, due grani di sicurezza ne facilitano il montaggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Installazione

Il proiettore è installabile con montaggio a testapalo o laterale, tramite il testapalo in alluminio pressofuso per diametri $\varnothing 46/60/76$ mm. Da $\varnothing 60$ a $\varnothing 76$ mm senza l'utilizzo del riduttore di serie, da $\varnothing 46$ a $\varnothing 60$ mm con l'utilizzo del riduttore. Fissaggio al palo tramite due grani e due dadi per il bloccaggio di sicurezza.

Dimensioni (mm)

620x307

Colore

Grigio (15)

Peso (kg)

9.00

Montaggio

ad applique | a testapalo

Informazioni di cablaggio

Il testapalo garantisce il passaggio dei cavi di alimentazione in assoluta sicurezza evitando la foratura. Morsetteria a 6 poli per cavi \varnothing 7-14mm. Protezioni sovratensioni, 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale

Soddisfa EN60598-1 e relative note

**Configurazione di prodotto: EC26****Caratteristiche del prodotto**

Flusso totale emesso [Lm]: 6000

Potenza totale [W]: 53

Efficienza luminosa (lm/W, valore reale): 113.2

Life Time: 100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 100,000h - L90 - B10 (Ta 40°C)

Numero di vani: 1

Flusso totale disperso verso l'alto [Lm]: 0

Flusso in emergenza [Lm]: /

Tensione [V]: 230

Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

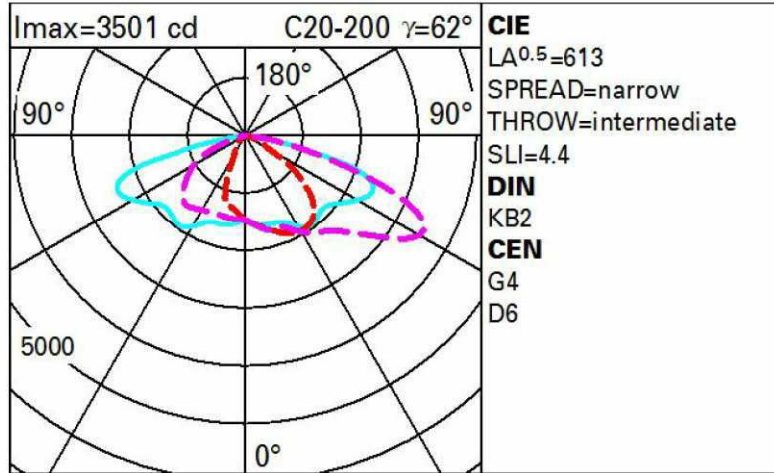
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Caratteristiche del vano tipo 1

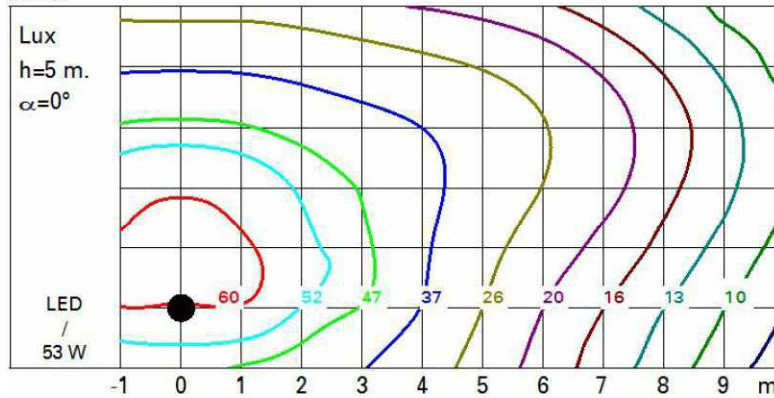
Rendimento [%]: 100
Codice lampada: LED
Codice ZVEI: LED
Potenza nominale [W]: /
Flusso nominale [Lm]: /
Intensità massima [cd]: /
Angolo di apertura [°]: /

Numero di lampade per vano: 1
Attacco: /
Perdite del trasformatore [W]: 5
Temperatura colore [K]: 4000
IRC: 70
Lunghezza d'onda [nm]: /
Step MacAdam: <5

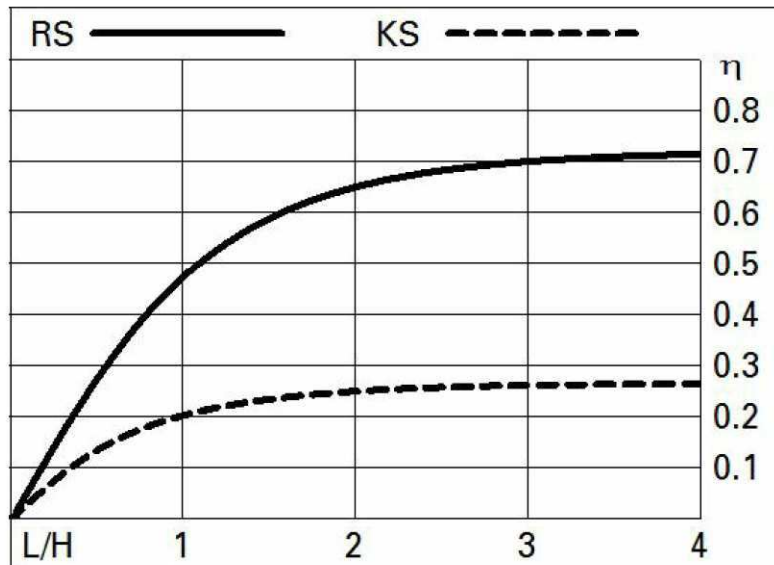
Polare



Isolux



Coefficienti di utilizzazione



Indice**L17PE28****L17PE28**

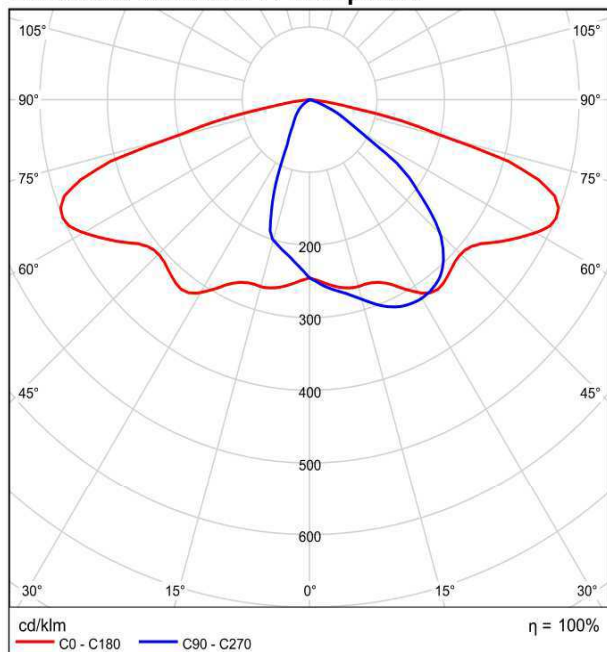
iGuzzini illuminazione - Wow 53W (1xLED).....	3
ZONA 1: Alternativa 1	
Risultati della pianificazione.....	6
ZONA 1: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M4)	
Sintesi dei risultati.....	8
ZONA 2: Alternativa 2	
Risultati della pianificazione.....	9
ZONA 2: Alternativa 2 / Carreggiata 1 (M4)	
Sintesi dei risultati.....	11
ZONA 3: Alternativa 3	
Risultati della pianificazione.....	12
ZONA 3: Alternativa 3 / Carreggiata 1 (M4)	
Sintesi dei risultati.....	13

iGuzzini illuminazione 1281_EC26 Wow 53W 1xLED

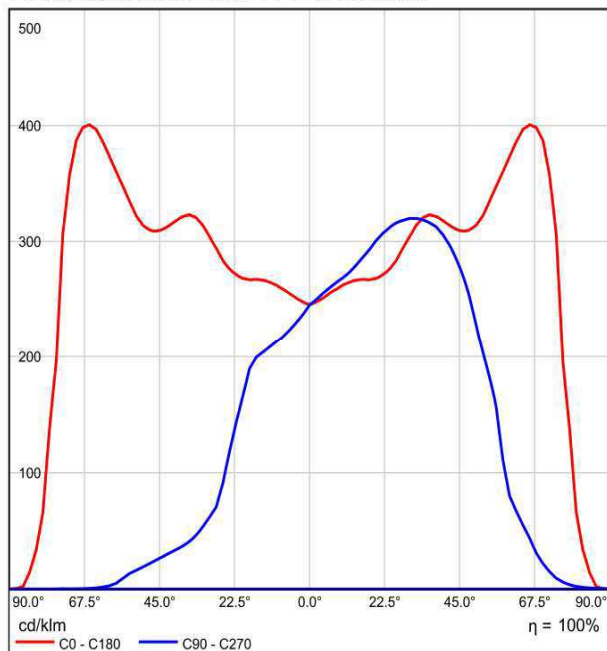


Rendimento: 100%
 Flusso luminoso lampadina: 6000 lm
 Flusso luminoso lampade: 6000 lm
 Potenza: 53.0 W
 Rendimento luminoso: 113.2 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare



Emissione luminosa 1 / CDL lineare



1281 :

Palo conico interrato realizzato in acciaio zincato a caldo 65 micron, come da normativa UNI EN ISO 1461 (EN 40-5), con successivo trattamento superficiale di verniciatura a polveri acriliche. Il palo è costituito da un unico tubo saldato; è in acciaio EN 10025-S235JR (ex Fe 360 UNI 7070), ha diametro di base 138 mm e di testa 60 mm, spessore 3 mm e lunghezza 7800 mm. L'asola per la portella è dimensionata a 186x65 mm, ad altezza 1000 mm dal terreno, idonea per il montaggio della morsettiera a due fusibili (cod. 1862). Portella realizzata a toppa, in lega di alluminio GDALSI 12 - EN 1706 AC - 46100 DF pressocolata, con forma e bordi arrotondati; viti di serraggio a testa emisferica con impronta triangolare a lati semitondi, in acciaio inox AISI 304, con relativa chiave per portella (cod. 0227); la chiusura è assicurata tramite una guarnizione di tenuta in cloruro di poliammide (PVC) flessibile, che si adatta alle irregolarità superficiali del palo. Internamente al palo è presente un gancio metallico, atto a supportare la morsettiera. Esso è costituito da un tondino metallico di diametro 4 mm, ripiegato due volte, di dimensioni 40x21 mm, saldato ad altezza di circa 996 mm dal terreno. Il palo è idoneo per resistere alla spinta dinamica del vento, in conformità alle normative vigenti descritte nel Decreto Ministeriale del 16/01/96.

EC26 :

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta dall'elevato comfort visivo (G4), finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono: sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Possibilità di regolazione, anche tramite scala graduata, dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +15°/-10° (a step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (a step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm. Il vetro fissato alla cornice chiude il vano led che è fissato al vano componenti tramite cerniera e 2 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità vano led direttamente sul posto.

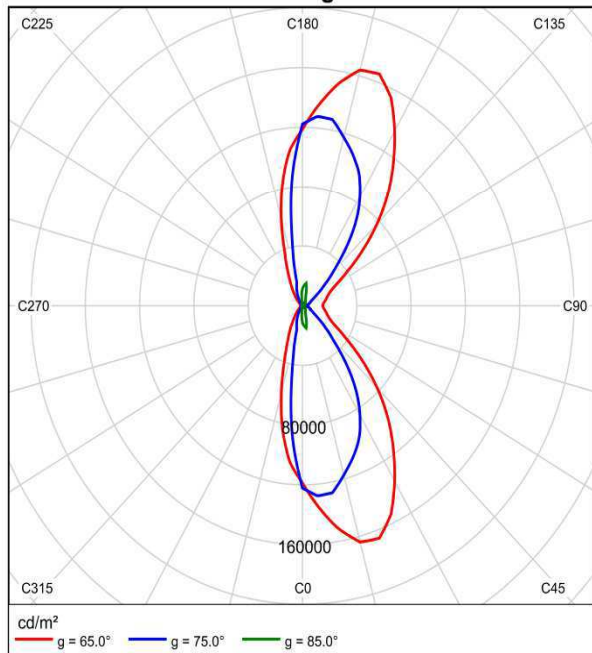
Possibilità di sostituire in laboratorio i led a gruppi da 12. Alimentazione elettronica DALI. Funzionamento in modalità Midnight (100%-70%) o Biregime senza programmazione esterna. Programmabile nella Midnight personalizzata, dimmerazione fissa, compatibilità con i regolatori di flusso, tramite Interfaccia di programmazione dedicata. Gruppo di alimentazione collegato con connettori ad innesto rapido. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Gruppo piastra alimentazione estraibile senza utensili. Il vano ottico è fissato all'attacco applique o testapalo tramite due viti di serraggio, due grani di sicurezza ne facilitano il montaggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

1281.015 - Palo conico H 7800mm D 138-60mm - Grigio
 A41W - Lampada LED Neutral White

Numero ordine: 4

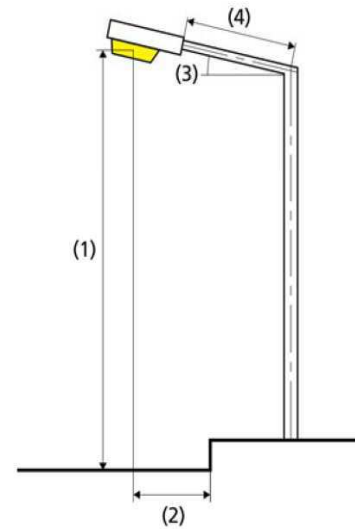
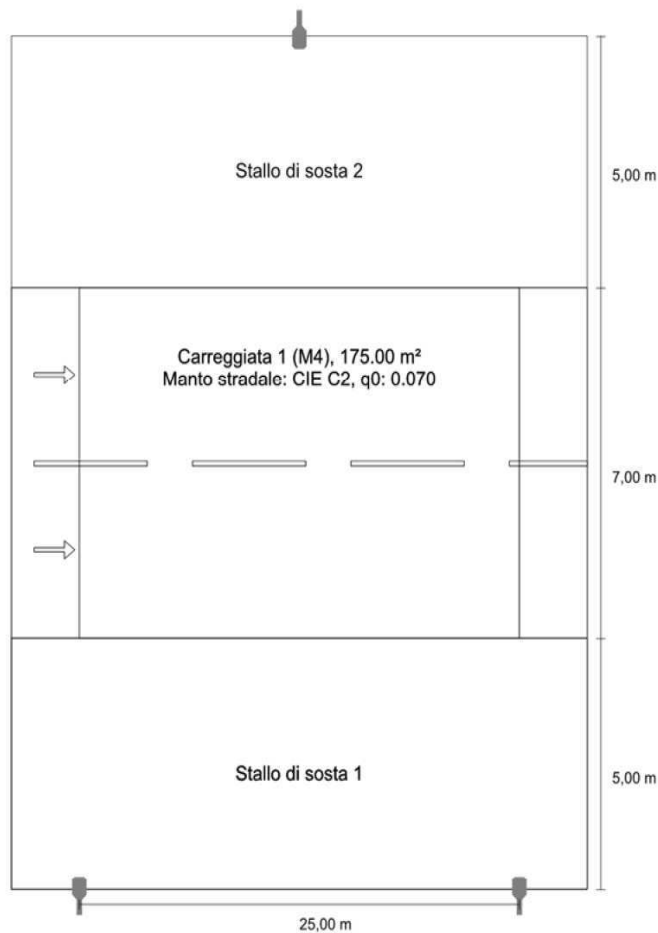
Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



ZONA 1 in direzione EN 13201:2015

iGuzzini illuminazione 1281_EC26 Wow 53W



Lampadina:	1xLED
Flusso luminoso (lampada):	5999.88 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6000.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 53.0 W
W/km:	4240.0
Disposizione:	su entrambi i lati sfasata
Distanza pali:	25.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	7.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-5.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 445 cd/klm

per 80°: 85.8 cd/klm

per 90°: 0.00 cd/klm

Classe intensità luminose: G*4

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Risultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.90

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.83	✓ 0.83	✓ 0.89	✓ 5	✓ 1.30

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.039 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: Wow 53W (424.0 kWh/anno)	2.4 kWh/m ² anno

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90

Reticolo: 10 x 6 Punti

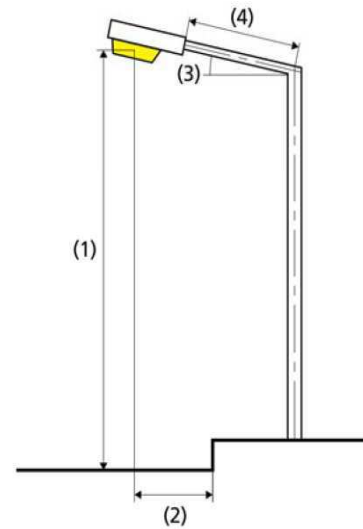
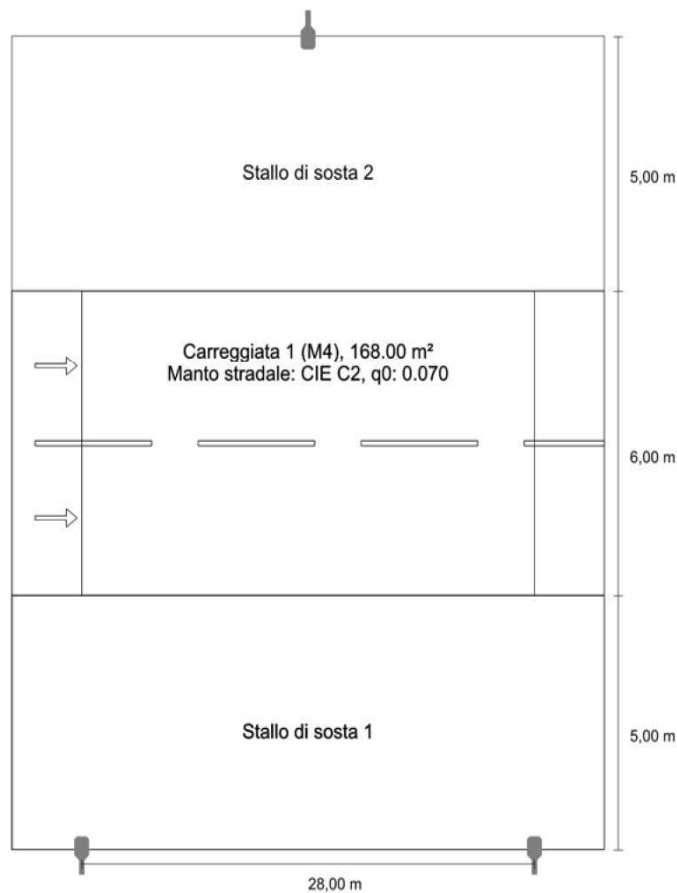
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.83	✓ 0.83	✓ 0.89	✓ 5	✓ 1.30

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 6.750, 1.500)	0.83	0.83	0.89	5
Osservatore 2	(-60.000, 10.250, 1.500)	0.83	0.83	0.89	5

ZONA 2 in direzione EN 13201:2015

iGuzzini illuminazione 1281_EC26 Wow 53W



Lampadina:	1xLED
Flusso luminoso (lampada):	5999.88 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6000.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 53.0 W
W/km:	3816.0
Disposizione:	su entrambi i lati sfasata
Distanza pali:	28.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	7.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-5.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 445 cd/klm

per 80°: 85.8 cd/klm

per 90°: 0.00 cd/klm

Classe intensità luminose: G*4

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Risultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.90

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.85	✓ 0.86	✓ 6	✓ 1.19

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.041 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: Wow 53W (424.0 kWh/anno)	2.5 kWh/m ² anno

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90

Reticolo: 10 x 6 Punti

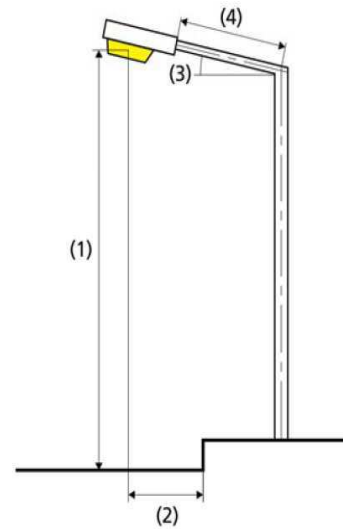
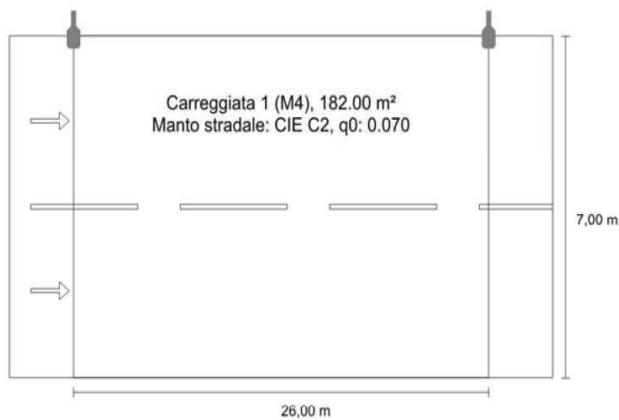
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.85	✓ 0.86	✓ 6	✓ 1.19

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 6.500, 1.500)	0.82	0.85	0.86	6
Osservatore 2	(-60.000, 9.500, 1.500)	0.82	0.85	0.86	6

ZONA 3 in direzione EN 13201:2015

iGuzzini illuminazione 1281_EC26 Wow 53W



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.90

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.10	✓ 0.46	✓ 0.82	✓ 12	✓ 0.43

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)

0.017 W/lxm²

Densità di consumo energetico

Disposizione: Wow 53W (212.0 kWh/anno)

1.2 kWh/m² anno

Lampadina:	1xLED
Flusso luminoso (lampada):	5999.88 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6000.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 53.0 W
W/km:	2014.0
Disposizione:	su un lato sopra
Distanza pali:	26.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	7.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 445 cd/klm

per 80°: 85.8 cd/klm

per 90°: 0.00 cd/klm

Classe intensità luminose: G*4

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.10	✓ 0.46	✓ 0.82	✓ 12	✓ 0.43

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.18	0.46	0.82	6
Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.10	0.48	0.86	12

8.3.7.1_ prescrizioni generali:

Nella esecuzione dei lavori previsti dovranno essere osservate tutte le norme tecniche e di sicurezza vigenti ed in particolare:

Norma CEI 64-7: "Impianti di pubblica illuminazione e similari".

Norma UNI 11248: "Requisiti Illuminotecnici per strade a traffico veicolare"

Norma UNI 13201/2,3,4: "Illuminazione Stradale"

L.R. 10/2002: "Modifiche e integrazioni (misure urgenti in materia di risparmio energetico ad uso illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso) ed ulteriori disposizioni" C.M. 2357 del 16/05/1996 e s.m.: "Fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale".

Sarà cura della Ditta installatrice, a fine lavori, sottoscrivere regolare denuncia di terra alla competente U.S.L. nonché rimettere alla Cassa Appaltante gli elaborati grafici, in duplice copia, riportanti la situazione di fatto degli impianti così come sono stati effettivamente realizzati, corredati dalle opportune delucidazioni tecniche e d'uso.

8.3.7.2_ descrizione dell'impianto e caratteristiche dei materiali.

I materiali componenti gli impianti saranno delle migliori marche contraddistinte dal Marchio Italiano di Qualità (IMQ).

Gli impianti elettrici avranno origine dal contatore E.N.E.L installato in apposita cassetta esterna dove l'ENEL potrà inoltre installare altre apparecchiature per la consegna dell'energia elettrica.

L'impianto di illuminazione pubblica per la lottizzazione in oggetto è stata progettata per soddisfare i requisiti elettrici, illuminotecnici e meccanici, tenendo conto degli aspetti ambientali, la configurazione e l'utilizzazione della strada (tipo di traffico, presenza di marciapiedi, alberi ecc.)

L'impianto si sviluppa in tre zone identificate nelle planimetrie, ZONA1, ZONA 2, ZONA 3.

L'alimentazione sarà trifase con distribuzione su cinque linee indipendenti e protette singolarmente a monte nella ZONA 1, 3 linee come sopra nella ZONA 2 e una linea come sopra nella ZONA 3.

L'alimentazione degli impianti viene gestita da due punti di prelievo energia, come si evince dalle planimetrie.

I due quadri generali e i relativi contatore di energia verranno ubicati entro un armadio stradale di dimensioni opportune (tipo conchiglia) e/o similare.

L'impianto sarà fornito di apparecchiature per l'accensione e lo spegnimento remoto.

Le linee di alimentazione saranno realizzate in cavo Multipolare (3F+N+t), FG70R, idoneo per posa interrata: le linee avranno rispettivamente sezioni:

6mmq – linee rossa, verde e gialla ZONA 1, linee verde, rossa e blu ZONA 2.

10mmq – linee blu e azzurra ZONA 1 e linea nera ZONA 3.

Questo per contenere in ogni linea una caduta di tensione non superiore al 3%.

Non vi saranno variazioni di sezione sulla stessa linea.

La tubazione interrata sarà realizzata in PVC flessibile corrugata e sarà a doppia camera, di diametro esterno 160mm per le dorsali e 63mm per le derivazioni ai pali.

Il cavidotto principale verrà protetto in fase d'opera con bauletto in calcestruzzo.

Ad ogni palo verrà abbinato un pozzetto di derivazione carrabile di dimensioni minime 50x50.

I pali saranno conici dritti in acciaio zincato di altezza fuori terra 7,00m, aventi sezione terminale con diametro pari a 60mm, sezione base con diametro pari a 138mm da incassare nel basamento in calcestruzzo, spessore minimo 3mm.

Ogni palo sarà fornito di morsettiera interna, essendo il sistema di classe I, ogni palo verrà collegato all'impianto di terra con corda N07V-K di sezione 16mmq. Il corpo lampada sarà a LED per illuminazione stradale in classe I di potenza 53W, applicabile su testa palo di diametro 60mm, realizzato con corpo in alluminio pressofuso; vetro trasparente temprato per resistere agli urti e agli shock termici. Grado di protezione IP67, fire resistant 650°; l'armatura sarà conforme alle norme per la riduzione dell'inquinamento luminoso e conforme alla vigente normativa italiana ed europea relativa alle prestazioni fotometriche degli apparecchi per illuminazione stradale.

8.3.7.3_ impianto di terra.

Tutte le apparecchiature elettriche e le masse metalliche, dovranno essere collegate al sistema di terra dell'impianto al fine di garantire l'intervento delle protezioni in caso di guasto.

Tutto l'impianto verrà dotato di impianto di terra formato da dorsale in corda N07V-K di sezione 16mmq e picchetti disperdenti in acciaio zincato di dimensioni 50x50x5mm-L=2,00m.

8.3.8_ rete enel

Per i cavidotti si utilizzeranno tubazioni in PVC CORRUGATO A DOPPIA PARETE diametro 160 mm, posti in opera ad una profondità di 1.00 ml con sottofondo e rinfianco in sabbia, muniti di apposito nastro segnalatore.

I cavidotti verranno sezionati da appositi pozzetti d'ispezione, d'angolo e di confluenza realizzati con struttura prefabbricata in c.a. di dimensioni interne minime di cm.60/60 senza fondo dotati di coperchio carrabile con chiusino in ghisa sferoidale "C400".

Gli allacci alle utenze verranno realizzati con tubi in PVC CORRUGATO diametro mm.100 mm posti in opera ad una profondità di m.1.00 con sottofondo e rinfianco in sabbia.

Sono previste ben 5 possibili posizioni per l'installazione di nuove cabine di trasformazione da M.T. a B.T., secondo le indicazioni che verranno fornite dall'ente preposto ENEL divisione infrastrutture e reti, zona di Pesaro, in base ad un ipotetico piano delle utenze di tutto il comparto 4 di MT e trasformatore e una di MT/BT

L'intervento è stato sottoposto all'approvazione di ENEL con Raccomandata in data 18/04/2013.

8.3.9_ rete telecom

Tutta la progettazione verrà effettuata direttamente dallo studio di progettazione TELECOM al quale è stata formalizzata richiesta d'intervento con Raccomandata in data 18/04/2013

La rete TELECOM di progetto seguirà il percorso delle strade di lottizzazione, con più allacci per ogni lotto.

Per il cavidotto della dorsale si utilizzerà una tubazione in PVC a doppia parete corrugato del diametro 125/106 posto in opera ad una profondità di 1.00 ml con sottofondo e rinfianco in sabbia, munita di apposito nastro segnalatore.

I cavidotti verranno sezionati da appositi pozzetti d'ispezione, d'angolo e di confluenza realizzati con struttura prefabbricata in c.a. di dimensioni interne minime di cm.60/60 senza fondo dotati di coperchio carrabile con chiusino in ghisa sferoidale "C400".

Gli allacci alle utenze verranno realizzati con tubi in PVC A doppia parete corrugato del diametro di 80 mm, posti in opera ad una profondità variabile da 0.80 a 1.00 ml con sottofondo e rinfianco in sabbia.

8.3.10_ rete multimediale

La rete MULTIMEDIALE di progetto seguirà il percorso delle strade di lottizzazione, con più allacci per ogni lotto.

Per il cavidotto della dorsale si utilizzerà una tubazione in PVC a doppia parete corrugato del diametro 125/106 posto in opera ad una profondità di 1.00 ml con sottofondo e rinfianco in sabbia, munita di apposito nastro segnalatore.

I cavidotti verranno sezionati da appositi pozzetti d'ispezione, d'angolo e di confluenza realizzati con struttura prefabbricata in c.a. di dimensioni interne minime di cm.60/60 senza fondo dotati di coperchio carrabile con chiusino in ghisa sferoidale "C400"

Gli allacci alle utenze verranno realizzati con tubi in PVC A doppia parete corrugato del diametro di 80 mm, posti in opera ad una profondità variabile da 0.80 a 1.00 ml con sottofondo e rinfianco in sabbia.

8.3.11_ rete irrigua consorzio di bonifica delle marche

Attualmente l'area d'intervento è attraversata dalla condotta irrigua del Consorzio di bonifica delle Marche.

Tale condotta è realizzata con tubi in fibrocemento e ha un diametro di 300.cm.

Si propone lo spostamento della stessa, fuori dell'area urbanizzata, ma dentro l'area della P.A. 2.3.3 a ridosso della cassa d'espansione del fiume Foglia con una tubazione in polietilene pesante del diametro di 300 cm. L'intervento di spostamento avverrà secondo le indicazioni che verranno fornite dall'Ufficio Tecnico del Consorzio stesso.

9_ PIANO FINANZIARIO DI MASSIMA**_stima dei costi delle opere di urbanizzazione primaria**

				EURO
	Viabilità	mq. 15.579	€ 72,00/mq.	1.121.688,00
	Parcheggi	mq. 34.652	€ 79,00/mq.	2.737.508,00
	Camminamenti	mq. 8.171	€ 61,00/mq.	498.431,00
	Verde		(vedi computo all.)	170.341,00
	Opere d'arte		a corpo	600.000,00
	Cabina Enel	n.5	€ 20.000,00 cad.	100.000,00
	Rete acque chiare e nere		a corpo	1.200.000,00
	Rete Enel		a corpo	300.000,00
	Rete telefonica e multimediale		a corpo	200.000,00
	Rete gas e acqua		a corpo	300.000,00
	Illuminazione pubblica		a corpo	420.000,00
	Rete irrigazione Consorzio		a corpo	200.000,00
	Allacci		a corpo	100.000,00
			TOTALE	7.947.968,00

_stima dei costi delle opere di urbanizzazione secondaria

				EURO
	Attraversamento ciclo-pedonale della Montelabbatese		a corpo	600.000,00
	Sistemazione idraulica vallato Albani		a corpo	150.000,00
			TOTALE	750.000,00

Il piano finanziario di massima tiene conto del costo complessivo delle opere di urbanizzazione. Poiché l'intervento può essere realizzato per stralci funzionali e per fasi e tempi distinti e pertanto può non tener conto delle previsioni dei comparti di attuazione previsti dal piano, in fase progettazione esecutiva riferita a specifici stralci funzionali saranno quantificati gli oneri di urbanizzazione e le relative opere da realizzare che comunque dovranno essere coerenti con l'intera area in oggetto. Tali progetti saranno oggetto di convenzione specifica.

10_ Appendice

_ Relazione di calcolo rete fognaria acque chiare e nere.

Premessa.

La rete fognaria del Piano Attuativo P.A. 2.3.3 detta "Area di Chiusa di Ginestreto" viene progettata prevedendo la doppia raccolta per acque nere e acque chiare.

L'intero intervento viene poi suddiviso in due grandi zone: l'area a monte e l'area a valle del Vallato Albani.

In particolare l'area a monte prevede una edificazione di tipo Residenziale, Commerciale e a Servizi; l'area a valle una edificazione prevalentemente industriale.

Le tubazioni saranno realizzate in PVC spiralato a doppia parete; i pozzetti in Calcestruzzo secondo le indicazioni fornite dall'Ente gestore di Pesaro Marche Multiservizi SpA.

Acque chiare.

Per la raccolta delle acque chiare saranno previste due vasche di laminazione.

La prima della capacità di circa 1000 mc, posta in prossimità della strada Provinciale, laminerà le acque bianche, raccolte a monte del Vallato Albani che poi verranno convogliate nel Vallato stesso con quelle provenienti dalla lottizzazione di cui al Piano Particolareggiato P.N. 6.2.1 "Comparto A" in Villa Ceccolini.

Il collettore principale verrà realizzato dal suddetto comparto UMI 6.2.1.

La seconda della capacità di circa 6000 mc verrà posizionata nelle vicinanze della cassa di espansione del Fiume Foglia e laminerà le acque chiare raccolte a valle del Vallato, che poi verranno convogliate nel fiume Foglia.

Entrambe le vasche di laminazione saranno dotate di "scarico di troppo pieno".

Il dimensionamento delle stesse è stato effettuato in base alla normativa vigente.

La strada Montelabbatese che divide le due aree edificabili verrà attraversata da entrambe le reti fognarie mediante "spingi tubo" in acciaio posto ad almeno 2,00 ml al disotto delle sede viaria e rinfiancato con getto di calcestruzzo a pressione il tutto sempre a carico del suddetto comparto 6.2.1.

Acque nere.

Le acque nere dell'area a monte del Vallato Albani verranno convogliate nel collettore principale che verrà realizzato sul lato sinistro di Strada delle Regioni, mediante attraversamento della stessa da realizzarsi in contemporanea con il collettore delle acque chiare.

Tutta la rete a valle del Vallato verrà portata nell'attuale pozzetto esistente a confine con l'area già edificata che convoglia le acque nell'impianto di depurazione posto sulla sponda sinistra del fiume Foglia.

CALCOLO diametri e portate.

Di seguito sono riportati i calcoli delle tubazioni per acque chiare e nere per la quantificazione delle portate e il dimensionamento delle stesse.

Per il calcolo della rete fognaria per le acque chiare si è assunto un indice di piovosità pari a 56 mm/g con un riempimento delle tubazioni pari ai 2/3 dell'area ed una pendenza non superiore allo 0,4%.

Per le acque nere si sono stabiliti gli abitanti equivalenti a seconda dell'uso delle aree ed a questi è stato assegnato un fabbisogno idrico pari a 200l/g.

AREA INDUSTRIALE - COMPARTO "A"

ACQUE CHIARE

A.1 PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER	D=300	Riemp.= 2/3
Diametro tubazione in PVC d=	300	mm
Riempimento =	2/3	
Sezione portata A=	0,0568125	m ²
Contorno bagnato C=	0,6279	m
Raggio idraulico R=	0,090480172	m
Pendenza i =	0,004	m/m
Scabrezza tubo n =	0,012	
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{1/2} =$	0,060
Velocità v=Q/A		1,062
		m/sec

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri n	Area idraulica n	contorno b	Raggio medio m
150	0,014203125	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453125	0,52325	0,0754
300	0,0568125	0,6279	0,09048
350	0,077328125	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828125	0,94185	0,13572
500	0,1578125	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
700	0,3093125	1,4651	0,21112
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,5113125	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,7638125	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn	Valori di tabella colonna M		
nnn	Valori di tabella colonna N		

Tratto	1-2			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		3600	mq
Portata Q			0,04256	mc/sec
Portata totale Qt tratto	1-2		0,04256	
Rapporto portate	QTQt>1		1,417946928	mc/sec

Tratto	26-27			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		1400	mq
Portata Q			0,01655	mc/sec
Portata tratto x - y			0	
Portata totale Qt tratto	26-27		0,01655	
Rapporto portate	QTQt>1		3,646	mc/sec

Tratto 27-2				
Indice di piovosità		56	mm/h	
Coeff di permeabilità		0,95		
Coeff di deflusso		0,8		
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b	1000	mq	
Portata Q		0,01182	mc/sec	
Portata tratto 27-2		0,01655		
Portata totale Qt tratto	27-2	0,02837		
Rapporto portate	QTQt>1	2,127	mc/sec	

Tratto 20-21				
Indice di piovosità		56	mm/h	
Coeff di permeabilità		0,95		
Coeff di deflusso		0,8		
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b	1975	mq	
Portata Q		0,02335	mc/sec	
Portata tratto		0		
Portata totale Qt tratto	20-21	0,02335		
Rapporto portate	QTQt>1	2,585	mc/sec	

A. 2 - PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PERD=400		Riemp =2/3	
Diametro tubazione in PVC d=		400	mm
Riempimento =		2/3	
Sezione portata A=		0,101	mq
Contorno bagnato C=		0,8372	m
Raggio idraulico R=		0,120640229	m
Pendenza i =		0,004	m/m
Scabrezza tubo n =		0,012	
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{(1/2)} =$	0,130	mc/sec
Velocità v=Q/A		1,287	m/sec

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri n	Area idraul	contorno b	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453	0,52325	0,0754
300	0,056813	0,6279	0,09048
350	0,077328	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828	0,94185	0,13572
500	0,157813	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
700	0,309313	1,4651	0,21112
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,511313	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,763813	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn	Valori di tabella colonna 2		
nnn	Valori di tabella colonna 3		

Tratto 2-3			
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		1	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta a x b		4500	mq
Portata Q		0,0532	mc/sec
Portata tratto 1-2		0,04256	mc/sec
Portata tratto 27-2		0,02837	mc/sec
Portata totale Qt trattc2-3		0,12413	mc/sec

Rapporto portate	$Q_t/Q_{t<1}$	8,056 mc/sec
------------------	---------------	--------------

A.3 - PORTATA MASSIMATUBAZIONI PER		D=500	Riemp = 2/3
Diametro tubazione in PVC d=		500	mm
Riempimento =		2/3	
Sezione portata A=		0,1578125	m ²
Contorno bagnato C=		1,0465	m
Raggio idraulico R=		0,150800287	m
Pendenza i =		0,004	m/m
Scabrezza tubo n =		0,012	
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{(1/2)} =$		0,236 mc/sec
Velocità v=Q/A			1,493 m/sec

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri m	Area idraul	contorno b	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453	0,52325	0,0754
300	0,056813	0,6279	0,09048
350	0,077328	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828	0,94185	0,13572
500	0,157813	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
700	0,309313	1,4651	0,21112
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,511313	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,763813	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn	Valori di tabella colonna 2		
nnn	Valori di tabella colonna 3		

Tratto	3-4			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		7200	mq
Portata Q			0,08512	mc/sec
Portata tratto 2-3			0,12413	
Portata totale Qt tratto	3-4		0,20925	
Rapporto portate	QtT/Qt>1		1,126	mc/sec

Tratto	21-22			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		11400	mq
Portata Q			0,13477	mc/sec
Portata tratto 20-21			0,02335	
Portata totale Qt tratto	21-22		0,15812	
Rapporto portate	QtT/Qt>1		1,490	mc/sec

A.4 PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=600		
Diametro tubazione in PVC d=		600	mm	
Riempimento =		2/3		
Sezione portata A=		0,22725	m ²	
Contorno bagnato C=		1,2558	m	
Raggio idraulico R=		0,180960344	m	
Pendenza i =		0,004	m/m	
Scabrezza tubo n =		0,012		
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{1/3} \times i^{1/2} =$			0,383 mc/sec
Velocità v=Q/A				1,686 m/sec

RIEMPIMENTO 2/3				
Diametri n	Area idraul	contorno b	Raggio medio m	
150	0,014203	0,31395	0,04524	
200	0,02525	0,4186	0,06032	
250	0,039453	0,52325	0,0754	
300	0,056813	0,6279	0,09048	
350	0,077328	0,73255	0,10556	
400	0,101	0,8372	0,12064	
450	0,127828	0,94185	0,13572	
500	0,157813	1,0465	0,1508	
600	0,22725	1,2558	0,18096	
700	0,309313	1,4651	0,21112	
800	0,404	1,6744	0,24128	
900	0,511313	1,8837	0,271441	
1000	0,63125	2,093	0,301601	
1100	0,763813	2,3023	0,331761	
1200	0,909	2,5116	0,361921	
nnn	Valori di tabella colonna 2			
nnn	Valori di tabella colonna 3			

Tratto 4-5			
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		0,95	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b	9950	mq
Portata Q		0,11763	mc/sec
Portata tratto 3-4		0,20925	
Portata totale Qt tratto	4-5	0,32688	
Rapporto portate	QT/Qt>1	1,172	mc/sec

Tratto 22-23			
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		0,95	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b	9500	mq
Portata Q		0,11231	mc/sec
Portata tratto 21-22		0,15812	
Portata totale Qt tratto	22-23	0,27043	
Rapporto portate	QT/Qt>1	1,417	mc/sec

Tratto 23-24			
Indice di piovosità			56 mm/h
Coeff di permeabilità			0,95
Coeff di deflusso			0,8
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		9500 mq
Portata Q			0,11231 mc/sec
Portata tratto 22-23			0,27043
Portata totale Qt tratto	23-24		0,38274
Rapporto portate			1,001 mc/sec

Tratto 12-13			
Indice di piovosità			56 mm/h
Coeff di permeabilità			0,95
Coeff di deflusso			0,8
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		31400 mq
Portata Q			0,37122 mc/sec
Portata tratto			0
Portata totale Qt tratto	12-13		0,37122
Rapporto portate			1,032 mc/sec

A. 5 - PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=700		
Diametro tubazione in PVC d=		700	mm	
Riempimento =		2/3		
Sezione portata A=		0,3093125	mq	
Contorno bagnato C=		1,4651	m	
Raggio idraulico R=		0,211120401	m	
Pendenza i =		0,004	m/m	
Scabrezza tubo n =		0,012		
Portata tubo Q=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{(1/2)} =$		0,578	mc/sec
Velocità v=Q/A			1,869	m/sec

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri m	Area idraulica	contorno bagnato	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453	0,52325	0,0754
300	0,056813	0,6279	0,09048
350	0,077328	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828	0,94185	0,13572
500	0,157813	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
700	0,309313	1,4651	0,21112
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,511313	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,763813	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn	Valori di tabella colonna 2		
nnn	Valori di tabella colonna 3		

Tratto 5-6				
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		9500 mq	
Portata Q			0,11231 mc/sec	
Portata tratto 4-5			0,32688	
Portata totale Qt tratto	5-6		0,43919	
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,316 mc/sec	

Tratto 6-7				
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		10250 mq	
Portata Q			0,12118 mc/sec	
Portata tratto 5-6			0,43919	
Portata totale Qt tratto	6-7		0,56037	
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,031 mc/sec	

Tratto	24-25			
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		9000 mq	
Portata Q			0,10640 mc/sec	
Portata tratto 23-24			0,38274	
Portata totale Qt tratto	24-25		0,48914	
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,182 mc/sec	

Tratto	13-14			
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		4950 mq	
Portata Q			0,05852 mc/sec	
Portata tratto 12-13			0,34122	
Portata totale Qt tratto	13-14		0,39974	
Rapporto portate	Qt/QT<1		1,446 mc/sec	

Tratto	14-15			
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		4950 mq	
Portata Q			0,05852 mc/sec	
Portata tratto 13-14			0,39974	
Portata totale Qt tratto	14-15		0,45826	
Rapporto portate	Qt/QT<1		1,261 mc/sec	

A. 5 - PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=800		
Diametro tubazione in PVC d=		800	mm	
Riempimento =		2/3		
Sezione portata A=		0,404	mq	
Contorno bagnato C=		1,6744	m	
Raggio idraulico R=		0,241280459	m	
Pendenza i =		0,004	m/m	
Scabrezza tubo n =		0,012		
Portata tubo QT =	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \cdot i^{(1/2)} =$		0,825	mc/sec
Velocità v=Q/A			2,043	m/sec

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri	n	Area idraul contorno b	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453	0,52325	0,0754
300	0,056813	0,6279	0,09048
350	0,077328	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828	0,94185	0,13572
500	0,157813	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
700	0,309313	1,4651	0,21112
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,511313	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,763813	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn		Valori di tabella colonna 2	
nnn		Valori di tabella colonna 3	

Tratto	7-8-9			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		11000	mq
Portata Q			0,13004	mc/sec
Portata tratto 6-7			0,56037	
Portata totale Qt tratto	7-8-9		0,69041	
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,195	mc/sec

Tratto	15-16			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		8400	mq
Portata Q			0,09931	mc/sec
Portata tratto 14-15			0,56037	
Portata totale Qt tratto	15-16		0,65968	
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,251	mc/sec

Tratto	16-17			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		8400	mq
Portata Q			0,09931	mc/sec
Portata tratto 15-16			0,65968	
Portata totale Qt tratto	16-17		0,75899	
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,087	mc/sec

Tratto	25-17			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		9000	mq
Portata Q			0,10640	mc/sec
Portata tratto 24-25			0,48914	mc/sec
Portata totale Qt tratto	25-17		0,59554	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,386	mc/sec

A.6 PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=1000	
Diametro tubazione in PVC d=		1000	mm
Riempimento =		2/3	
Sezione portata A=		0,63125	mq
Contorno bagnato C=		2,093	m
Raggio idraulico R=		0,301600573	m
Pendenza i =		0,004	m/m
Scabrezza tubo n =		0,012	
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{(1/2)} =$		1,496 mc/sec
Velocità v=Q/A			2,370 m/sec

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri m	Area idraul	contorno b	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453	0,52325	0,0754
300	0,056813	0,6279	0,09048
350	0,077328	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828	0,94185	0,13572
500	0,157813	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
700	0,309313	1,4651	0,21112
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,511313	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,763813	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn	Valori di tabella colonna 2		
nnn	Valori di tabella colonna 3		

Tratto	17-18		
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		0,95	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b	11000	mq
Portata Q		0,13004	mc/sec
Portata tratto 16-17		0,75899	
Portata tratto 25-17		0,59554	
Portata totale Qt tratto	17-18	1,48457	
Rapporto portate	QT/Qt<1	1,008	mc/sec

A.7 PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=1200		
Diametro tubazione in PVC d=		1200	mm	
Riempimento =		2/3		
Sezione portata A=		0,909	mq	
Contorno bagnato C=		2,5116	m	
Raggio idraulico R=		0,361920688	m	
Pendenza i =		0,004	m/m	
Scabrezza tubo n =		0,012		
Portata tubo Q=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{(1/2)} =$		2,433	mc/sec
Velocità v=Q/A			2,677	m/sec

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri m	Area idraul	contorno b:	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453	0,52325	0,0754
300	0,056813	0,6279	0,09048
350	0,077328	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828	0,94185	0,13572
500	0,157813	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
700	0,309313	1,4651	0,21112
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,511313	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,763813	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn	Valori di tabella colonna 2		
nnn	Valori di tabella colonna 3		

Tratto 18-19-9			
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		0,95	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b	7000	mq
Portata Q		0,08276	mc/sec
Portata tratto 17-18		1,48457	mc/sec
Portata tratto		0	mc/sec
Portata totale Qt tratto	18-19-9	1,56733	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1	1,552	

Tratto 9-10			
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		0,95	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b	11000	mq
Portata Q		0,13004	mc/sec
Portata tratto 7-8-9		0,69041	mc/sec
Portata tratto 18-19-9		1,56733	mc/sec
Portata totale Qt tratto	9-10	2,38778	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1	1,019	

Tratto 10-11			
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		0,95	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b	450	mq
Portata Q		0,00532	mc/sec
Portata tratto 9-10		2,38778	mc/sec
Portata tratto		0	mc/sec
Portata totale Qt tratto	10-11	2,39310	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1	1,017	

Tratto 11- Fiume			
Indice di piovosità		56	mm/h
Coeff di permeabilità		0,95	
Coeff di deflusso		0,8	
portata qb		1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b	450	mq
Portata Q		0,00532	mc/sec
Portata tratto 10-11		2,3931	mc/sec
Portata tratto		0	
Portata totale tratto	11-Fiume	2,39842	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1	1,014	

AREA RESIDENZIALE COMMERCIALE SPORTIVA - COMPARTO "B"

ACQUE CHIARE

A-1 PORTATA TUBAZIONI PER		D=250	
Diametro tubazione in PVC d=		250 mm	
Riempimento =		2/3	
Sezione portata A=		0,039453125 mq	
Contorno bagnato C=		0,52325 m	
Raggio idraulico R=		0,075400143 m	
Pendenza i =		0,004 m/m	
Scabrezza tubo n =		0,012	
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{(1/2)} =$		0,037 mc/sec
Velocità v=Q/A			0,941 m/sec

RIEMPIMENTO 2/3				
Diametri	n	Area idraul	contorno b	Raggio medio m
150		0,014203	0,31395	0,04524
200		0,02525	0,4186	0,06032
250		0,039453	0,52325	0,0754
300		0,056813	0,6279	0,09048
350		0,077328	0,73255	0,10556
400		0,101	0,8372	0,12064
450		0,127828	0,94185	0,13572
500		0,157813	1,0465	0,1508
600		0,22725	1,2558	0,18096
700		0,309313	1,4651	0,21112
800		0,404	1,6744	0,24128
900		0,511313	1,8837	0,271441
1000		0,63125	2,093	0,301601
1100		0,763813	2,3023	0,331761
1200		0,909	2,5116	0,361921
nnn		Valori di tabella colonna 2		
nnn		Valori di tabella colonna 3		

Tratto	1-2			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		900	mq
Portata Q			0,01064	mc/sec
Portata tratto x - y			0	mc/sec
Portata totale tratto Qp	1-2		0,01064	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qp>1		3,488	mc/sec

Tratto	2-6			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		900	mq
Portata Q			0,01064	mc/sec
Portata tratto 1-2			0,01064	mc/sec
Portata totale tratto Qp	2-3		0,02128	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qp>1		1,744	mc/sec

Tratto	4-5			
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		640 mq	
Portata Q			0,00757 mc/sec	
Portata tratto 1-2			0,00000 mc/sec	
Portata totale tratto Qp	4-5		0,00757 mc/sec	
Rapporto portate	QT/Qp>1		4,905 mc/sec	

Tratto	5-6-7			
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		800 mq	
Portata Q			0,00946 mc/sec	
Portata tratto 4-5			0,00757 mc/sec	
Portata totale tratto Qp	2-3		0,01702 mc/sec	
Rapporto portate	QT/Qp>1		2,180 mc/sec	

Tratto	15-16	13-14		
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		900	mq
Portata Q			0,01064	mc/sec
Portata tratto			0	mc/sec
Portata totale tratto	15-16 / 13-14		0,01064	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qp>1		3,488	mc/sec

Tratto	14-16			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		900	mq
Portata Q			0,01064	mc/sec
Portata tratto 13-14			0,01064	
Portata totale tratto	14-16		0,02128	
Rapporto portate	QT/Qp>1		1,744	mc/sec

Tratto	16-17			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		0	mq
Portata Q			0	mc/sec
Portata tratto 15-16			0,01064	mc/sec
Portata tratto 14-16			0,02128	mc/sec
Portata totale tratto	16-17		0,03192	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qp>1		1,163	mc/sec

Tratto	18-19	23-24		
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		600	mq
Portata Q			0,00709	mc/sec
Portata tratto			0,00000	mc/sec
Portata tratto			0,00000	mc/sec
Portata totale tratto	18-19 / 23-24		0,00709	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qp>1		5,232	mc/sec

Tratto	19-17			
Indice di piovosità			56	mm/h
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05	mc/sec*mq
Superficie di raccolta	a x b		700	mq
Portata Q			0,00828	mc/sec
Portata tratto 18-19 e 23-24			0,01419	mc/sec
Portata tratto			0,00000	mc/sec
Portata totale tratto	19-17		0,02246	mc/sec
Rapporto portate	QT/Qp>1		1,652	mc/sec

Tratto	27-28			
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			1,18222E-05 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		1800 mq	
Portata Q			0,02128 mc/sec	
Portata tratto			0 mc/sec	
Portata tratto			0 mc/sec	
Portata totale tratto	27-28		0,02128 mc/sec	
Rapporto portate	QT/Qp>1		1,744 mc/sec	

A.2 PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=300		
Diametro tubazione in PVC d=		300	mm	
Riempimento =		2/3		
Sezione portata A=		0,0568	mq	
Contorno bagnato C=		0,6279	m	
Raggio idraulico R=		0,0905	m	
Pendenza i =		0,004	m/m	
Scabrezza tubo n =		0,012		
Portata tubo QT =	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{1/2}$	0,060	mc/sec	
Velocità	v=Q/A	1,062	m/sec	

RIEMPIMENTO 2/3				
Diametri	n	Area idraulica	contorno bagnato	Raggio medio m
150	0,01420313	0,31395	0,04524	
200	0,02525	0,4186	0,06032	
250	0,03945313	0,52325	0,0754	
300	0,0568125	0,6279	0,09048	
350	0,07732813	0,73255	0,10556	
400	0,101	0,8372	0,12064	
450	0,12782813	0,94185	0,13572	
500	0,1578125	1,0465	0,1508	
600	0,22725	1,2558	0,18096	
700	0,3093125	1,4651	0,21112	
800	0,404	1,6744	0,24128	
900	0,5113125	1,8837	0,271441	
1000	0,63125	2,093	0,301601	
1100	0,7638125	2,3023	0,331761	
1200	0,909	2,5116	0,361921	
nnn		Valori di tabella colonna 2		
nnn		Valori di tabella colonna 3		

Tratto	28-29				
Indice di piovosità			56 mm/h		
Coeff di permeabilità			0,95		
Coeff di deflusso			0,8		
portata qb			1,182E-05 mc/sec*mq		
Superficie di raccolta	a x b		1800 mq		
Portata Q			0,0213 mc/sec		
Portata tratto 27-28			0,0212 mc/sec		
Portata totale Qt tratto	28-29		0,0425 mc/sec		
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,421		

Tratto	29-30			
Indice di piovosità		56	mm/h	
Coeff di permeabilità		0,95		
Coeff di deflusso		0,8		
portata qb		1,182E-05	mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b	900	mq	
Portata Q		0,0106	mc/sec	
Portata tratto 28-29		0,0425	mc/sec	
Portata totale Qt tratto	29-30	0,0531	mc/sec	
Rapporto portate	QT/Qt>1	1,136		

Tratto	16-17			
Indice di piovosità		56	mm/h	
Coeff di permeabilità		0,95		
Coeff di deflusso		0,8		
portata qb		1,182E-05	mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b	900	mq	
Portata Q		0,0106	mc/sec	
Portata tratto 15-16		0,0106	mc/sec	
Portata tratto 14-16		0,0213	mc/sec	
Portata totale Qt tratto	16-17	0,02124	mc/sec	
Rapporto portate	QT/Qt>1	2,841		

A.3 PORTATA MASSIMA PER TUBAZIONI		D=400	
Diametro tubazione in PVC d=		400	mm
Riempimento =		2/3	
Sezione portata A=		0,101	mq
Contorno bagnato C=		0,8372	m
Raggio idraulico R=		0,120640229	m
Pendenza i =		0,004	m/m
Scabrezza tubo n =		0,012	
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{(1/3)} \times i^{(1/2)} =$	0,130	mc/sec
Velocità v=Q/A		1,287	m/sec

RIEMPIMENTO 2/3				
Diametri	n	Area idraul	contorno b	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524	
200	0,02525	0,4186	0,06032	
250	0,039453	0,52325	0,0754	
300	0,056813	0,6279	0,09048	
350	0,077328	0,73255	0,10556	
400	0,101	0,8372	0,12064	
450	0,127828	0,94185	0,13572	
500	0,157813	1,0465	0,1508	
600	0,22725	1,2558	0,18096	
700	0,309313	1,4651	0,21112	
800	0,404	1,6744	0,24128	
900	0,511313	1,8837	0,271441	
1000	0,63125	2,093	0,301601	
1100	0,763813	2,3023	0,331761	
1200	0,909	2,5116	0,361921	
nnn	Valori di tabella colonna 2			
nnn	Valori di tabella colonna 3			

Tratto	30 - 26			
Indice di piovosità			56 mm/h	
Coeff di permeabilità			0,95	
Coeff di deflusso			0,8	
portata qb			0,0000 mc/sec*mq	
Superficie di raccolta	a x b		4000,00 mq	
Portata Q			0,0473 mc/sec	
Portata tratto 29-30			0,0531 mc/sec	
Portata tratto			0,0000 mc/sec	
Portata totale Qt tratto	30-26		0,1004 mc/sec	
Rapporto portate	QT/Qt>1		1,295	

A.6 PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=630	Riemp. = 2/3
Diametro tubazione in PVC D=	630	mm	
Riempimento =	2/3		
Sezione portata A=	0,2505	m ²	
Contorno bagnato C=	1,3186	m	
Raggio idraulico R=	0,1900	m	
Pendenza i =	0,004	m/m	
Scabrezza tubo n =	0,012		
Portata tubo QT=	$1/n \times A \times (R^2)^{1/3} \times i^{1/2}$	0,436	mc/sec
Portata totale Qt =	0,4244	mc/sec	
Rapporto $v = QT/Qt$		1,028	

RIEMPIMENTO 2/3			
Diametri mm	Area idraulica	contorno bagnato	Raggio medio m
150	0,014203	0,31395	0,04524
200	0,02525	0,4186	0,06032
250	0,039453	0,52325	0,0754
300	0,056813	0,6279	0,09048
350	0,077328	0,73255	0,10556
400	0,101	0,8372	0,12064
450	0,127828	0,94185	0,13572
500	0,157813	1,0465	0,1508
600	0,22725	1,2558	0,18096
630	0,250543	1,31859	0,190008
800	0,404	1,6744	0,24128
900	0,511313	1,8837	0,271441
1000	0,63125	2,093	0,301601
1100	0,763813	2,3023	0,331761
1200	0,909	2,5116	0,361921
nnn	Valori di tabella colonna 2		
nnn	Valori di tabella colonna 3		

AREA INDUSTRIALE - COMPARTO "A"

ACQUE NERE

N.1 PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=250	Riemp =1/2
Diametro tubazione in PVC d=		250	mm
Riempimento =		1/2	
Sezione portata A=	$1/2 \times 3,14 \times r^2$	0,02453125	mq
Contorno Bagnato C=	$3,14 \times r$	0,3925	m
Raggio idraulico R=	$A/C =$	0,0625	m
Pendenza i =		0,003	m/m
Scabrezza tubo n =		0,012	
Portata tubo QT =	$1/n \times A \times (R^2)^{1/3} \times (i)^{1/2} =$	0,01763	mc/sec
Velocità	$v=Q/A$	0,719	m/sec

Tratto 16-17					
Numero di abitanti ab =			31	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times qn \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000258 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	16-17				0,000258 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			68,261

Tratto 17-18					
Numero di abitanti ab =			65	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times qn \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000542 mc/sec
Portata tratto 16-17					0,000258 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	17-18				0,0008 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			22,043

Tratto 18-19					
Numero di abitanti ab =			80	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times qn \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000667 mc/sec
Portata tratto 17-18					0,0008 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	18-19				0,001467 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			12,023

Tratto 19-20					
Numero di abitanti ab =			100	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000833 mc/sec
Portata tratto 18-19					0,001467 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto		19-20			0,0023 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			7,667

Tratto 20-21a					
Numero di abitanti ab =			85	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000708 mc/sec
Portata tratto 19-20					0,0023 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto		20-21			0,003008 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			5,862

Tratto 21a-21b					
Numero di abitanti ab =			40	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000333 mc/sec
Portata tratto 20-21					0,003008 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto		21-22			0,003342 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			5,277

Tratto 21b-27					
Numero di abitanti ab =			40	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000333 mc/sec
Portata tratto 21-22					0,003342 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	22-27				0,003675 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			4,798

Tratto 22-23					
Numero di abitanti ab =			95	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000792 mc/sec
Portata tratto					0 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	22-23				0,000792 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			22,275

Tratto 23-24					
Numero di abitanti ab =			70	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000583 mc/sec
Portata tratto 22-23					0,000792 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	23-24				0,001375 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			12,825

Tratto 24-25					
Numero di abitanti ab =			80	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times qn \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000667 mc/sec
Portata tratto 23-24					0,001375 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	24-25				0,002042 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			8,637

Tratto 25-26					
Numero di abitanti ab =			75	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times qn \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000625 mc/sec
Portata tratto 24-25					0,002042 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	25-26				0,002667 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			6,613

Tratto 26-27					
Numero di abitanti ab =			80	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times qn \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,000667 mc/sec
Portata tratto 25-26					0,002667 mc/sec
Portata di calcolo Qt Tratto	34-24				0,003333 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			5,290

Tratto 27-28					
Numero di abitanti ab =				80 ab	
Fabbisogno idrico dmax =				300 l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab	
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab	
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,000667 mc/sec	
Portata tratto 22-27				0,003675	
Portata tratto 26-27				0,003333	
Portata di calcolo Qt Tratto	27-28			0,007675 mc/sec	
Rapporto portate	QT/Qt>1			#RIF!	

Tratto 28-29					
Numero di abitanti ab =				30 ab	
Fabbisogno idrico dmax =				300 l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778 l/sec*ab	
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333 l/sec*ab	
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec	
Portata tratto 27-28				0,007675	
Portata tratto				0	
Portata di calcolo Qt Tratto	28-29			0,007925 mc/sec	
Raffronto portate	QT/Qt>1			2,225	

Tratto 29-30				
Numero di abitanti ab =		80	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =	$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778	l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =	$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333	l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =	$q_{max} \times ab =$		0,000667	mc/sec
Portata tratto 28-29			0,007925	
Portata tratto			0	
Portata di calcolo Qt Tratto	29-30		0,008592	mc/sec
Raffronto portate	QT/Qt>1		2,052	

Tratto 30-31				
Numero di abitanti ab =		80	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =	$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002778	l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =	$3,0 \times q_n \text{ med} =$		0,008333	l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =	$q_{max} \times ab =$		0,000667	mc/sec
Portata tratto 29-30			0,008592	
Portata tratto			0	
Portata di calcolo Qt Tratto	30-31		0,009258	mc/sec
Raffronto portate	QT/Qt>1		1,905	

AREA RESIDENZIALE COMMERCIALE E SPORTIVA COMPARTO "B"

ACQUE NERE

N.1 - PORTATA MASSIMA TUBAZIONI PER		D=250	Riemp = 1/2	
Diametro tubazione in PVC d=		250	mm	
Riempimento =		1/2		
Sezione portata A=	$1/2 \times 3,14 \times r^2$	0,024531	mq	
Contorno Bagnato C=	$3,14 \times r$	0,3925	m	
Raggio idraulico R=	$A/C =$	0,0625	m	
Pendenza i =		0,005	m/m	
Scabrezza tubo n =		0,012		
Portata tubo QT =	$1/n \times A \times (R^2)^{1/3} \times (i)^{1/2} =$		0,02277	mc/sec
Velocità v=Q/A			0,928	m/sec

Tratto 4-5				
Numero di abitanti ab =		30	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002777778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med}$		0,008333333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec
Portata tratto 3-4				0,00291667 mc/sec
Portata di calcolo Tratto	4-5	Qt		0,00316667 mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1			7,18909

Tratto 5-8				
Numero di abitanti ab =		30	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002777778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med}$		0,008333333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec
Portata tratto 4-5				0,00316667 mc/sec
Portata di calcolo Tratto	5-8	Qt		0,00341667 mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1			6,66306

Tratto 6-7				
Numero di abitanti ab =		30	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002777778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med}$		0,008333333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec
Portata di calcolo Tratto	6-7	Qt		0,00025 mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1			91,06191

Tratto 7-8				
Numero di abitanti ab =		30	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002777778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med}$		0,008333333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec
Portata tratto 6-7				0,00025 mc/sec
Portata di calcolo Tratto	7-8	Qt		0,0005 mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1			45,53096

Tratto 8-9-10				
Numero di abitanti ab =		30	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002777778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med}$		0,008333333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec
Portata tratto 7-8				0,0005 mc/sec
Portata tratto 5-8				0,00341667 mc/sec
Portata di calcolo Tratto	7-9-10	Qt		0,00416667 mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1			5,46371

Tratto 11-12				
Numero di abitanti ab =		30	ab	
Fabbisogno idrico dmax =		300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =		$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002777778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =		$3,0 \times q_n \text{ med}$		0,008333333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =		$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec
Portata di calcolo Tratto	11-12	Qt		0,00025 mc/sec
Rapporto portate	QT/Qt>1			91,06191

Tratto 12-13-14-15-16-10					
Numero di abitanti ab =			30	ab	
Fabbisogno idrico dmax =			300	l/g	
Portata media giornaliera qn med =			$0,8 \times d_{max} / 86400 =$		0,002777778 l/sec*ab
Portata di calcolo qmax =			$3,0 \times q_n \text{ med}$		0,008333333 l/sec*ab
Portata di calcolo totale Qn =			$q_{max} \times ab =$		0,00025 mc/sec
Portata tratto 11-12					0,00025 mc/sec
Portata di calcolo Tratto	12-13		Qt		0,0005 mc/sec
Rapporto portate		QT/Qt>1			45,53096