

COMUNE DI CASTELFRANCO EMILIA
Provincia di MODENA

P.U.A. di iniziativa privata

Sub Ambito AC.b 81.5 , in Manzolino

Committente: Sig.ra CESARI CALUDIA

Sig.ra CESARI RAFFAELLA

Spazio riservato Timbro Ufficio Tecnico

Timbro e Firma

PROGETTO :

Geom. STEFANO IATTONI

Timbro e Firma

ING. ROBERTO MATULLI

**Opere di urbanizzazione - Progetto preliminare -
Relazione tecnico illustrativa**

Elaborato n°.

14

Data:
Settembre 2018

STUDIO TECNICO DI PROGETTAZIONE E CONSULENZA - PRATICHE CATASTALI - MILLESIMI

Scala :

IATTONI Geometra STEFANO

MATULLI ING. ROBERTO

Vicolo Tonelli n°1/2 PAVULLO NEL F. (Mo) cap 41026

Viale Carducci n°50 BAZZANO (BO) cap 40053

Supporto File:
File .pln
ArchiCAD 18 - OS X

PUA DI INIZIATIVA PRIVATA
SUB AMBITO AC.b 81.5, IN MANZOLINO

OPERE DI URBANIZZAZIONE - PROGETTO PRELIMINARE

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Il progetto preliminare delle opere di urbanizzazione da cedere al pubblico viene redatto seguendo, anche se non si tratta di un progetto definitivo od esecutivo, i contenuti dell'Allegato A al Regolamento Comunale per la realizzazione delle Opere di Urbanizzazione a scomputo. Naturalmente, trattandosi di progetto preliminare, il livello di progettazione è meno definito e puntuale, rappresentando comunque un quadro di scelte progettuali corrette che saranno approfondite nelle sedi successive.

0. PREMESSA

L'elaborato n. 3.1 contiene lo schema generale delle opere di urbanizzazione da cedere al pubblico.

Lo schema viene proposto senza valutazioni di alternative a causa dei precisi indirizzi fissati in sede di POC relativamente ad elementi strutturanti quali: la pista ciclopedonale lungo la via Manzolino Est; l'asse stradale di penetrazione nel comparto e la sua giacitura; l'aggregazione in posizione centrale delle dotazioni del verde e dei parcheggi pubblici.

Lo schema considera: le infrastrutture della mobilità (pista pedo-ciclabile, strada carrabile e parcheggi), l'isola ecologica, le fognature (acque meteoriche), la pubblica illuminazione, il verde pubblico. Il tutto come sinteticamente descritto.

L'elaborato n. 3.1, che viene redatto assumendo come riferimento lo schema urbanistico planivolumetrico rappresentato nell'Elaborato n. 2.1, mette in luce come si formi una netta distinzione tra le reti tecnologiche pubbliche e quelle private, mantenendo una completa autonomia tra le stesse.

Infatti la rete di fornitura di energia elettrica all'insediamento residenziale privato avviene mediante collegamento diretto alla rete a media tensione fiancheggiante via Manzolino Est, lo stesso vale per le reti di fornitura del gas, della telefonia, dell'acquedotto e per lo smaltimento delle acque reflue.

In sintesi, l'insediamento residenziale privato viene trattato come un "lotto" privato che si collega direttamente alle reti presenti nella viabilità pubblica.

Nell'Elaborato n.3.1 è stato considerato un unico ambito di collegamento alle reti tecnologiche esterne, quello rappresentato dalla piccola area privata che si affaccia su via Manzolino Est all'estremità nord-ovest del sub-ambito AC.b 81.5, ma in sede esecutiva si valuterà se sdoppiare gli accessi, dato che siamo in presenza di due gruppi di unità

abitative, utilizzando anche la piccola area privata che si affaccia su via Manzolino Est all'estremità sud-est.

La distinzione delle reti tecnologiche tra pubbliche e private consente una gestione separata delle stesse, in completa autonomia.

L'Elaborato n. 3.1 mostra anche i percorsi, a livello preliminare, delle reti private, anche se esso è riferito alle reti ed opere di urbanizzazione pubbliche, ed evidenzia il dimensionamento delle fognature per le acque meteoriche e per le acque reflue.

1. INFRASTRUTTURE PUBBLICHE PER LA MOBILITA'

1.1. Pista ciclopedonale

La pista ciclopedonale si compone di due assi:

- uno parallelo a via Manzolino Est, lungo circa 106,56 m.;
- l'altro perpendicolare a via Manzolino Est, lungo circa 58,91 m., che bordeggia l'area privata, di cui al mapp.9 del foglio 72, fino a collegarsi con l'ambito "AD 87" di natura pubblica. Questo tratto, difforme da quanto previsto negli strumenti urbanistici vigenti, è stato richiesto dalla pubblica amministrazione in modo da realizzare un collegamento con il tratto di pista pedo-ciclabile che raggiunge la struttura socio-assistenziale esistente nel suddetto ambito.

La larghezza della pista è di 2,50 m.

Il tratto parallelo a via Manzolino Est si compone di due parti: una a sud dell'accesso carrabile dalla strada pubblica ed una a nord.

Quella a sud è separata dalla strada carrabile esistente da una banchina profonda un metro; mentre quella a nord è separata, oltre che dalla banchina, anche da un'aiuola e dall'isola ecologica per una profondità sempre superiore a due metri. Questo tratto di pista è contenuta in una filetta che si eleva dal piano stradale carrabile di 15 cm, in modo da creare condizioni di sicurezza per chi la percorre.

Il tratto perpendicolare a via Manzolino Est si trova alla stessa quota del piano della strada privata, ma è separato dalla stessa da un cordolo in cls o da elementi di contenimento prefabbricati, in modo da assicurare condizioni di sicurezza anche se ci si trova in presenza di un traffico limitato.

1.2. La strada carrabile pubblica

La strada carrabile pubblica di nuova realizzazione si compone dell'accesso da via Manzolino Est e da due tronchi, nord e sud paralleli alla suddetta strada.

L'accesso, largo 8 m. (via Manzolino Est è larga 5,70 m.) viene sopraelevato di circa 17 cm. sia rispetto alla strada comunale, che rispetto ai due tronchi di nuova realizzazione, in modo da formare una piattaforma di dissuasione della velocità per chi si immette o per chi defluisce e consentire di realizzare una zona di circolazione con limite di 30 km/h.

La larghezza dei due tronchi è di 5,50 m., mentre la lunghezza è di circa 88,69 m. e, nel complesso, si occupa una superficie di circa 538,52 mq.

Trasversalmente si presenta convergente verso la linea mediana con pendenza del

2,50%.

La stratigrafia del pacchetto della strada è derivata dal citato Regolamento Comunale e rappresentata nell'elaborato n. 3.2.

Alle due estremità nord e sud dei due tronchi saranno apposti, sulla viabilità privata, dispositivi di chiusura comandata, a separazione delle due diverse tipologie di strada.

I due tronchi di nuova viabilità pubblica consentono l'accesso al verde pubblico, ai parcheggi pubblici e alla viabilità privata.

1.3. I parcheggi pubblici

I parcheggi pubblici accompagnano i due tronchi di nuova viabilità, in modo da distribuirli lungo la stessa, sia in modo parallelo che ortogonale. Viene inoltre prevista una dotazione concentrata, in corrispondenza dell'ingresso al verde pubblico più significativo.

All'interno del sistema dei parcheggi pubblici trovano spazio aiuole alberate, parcheggio per persone a mobilità ridotta e stalli con rastrelliere per biciclette.

Queste ultime dotazioni sono collocate in posizione da rendere più agevole l'accesso al verde pubblico concentrato.

Gli stalli di stazionamento ortogonali alla viabilità o al corsello (largo 6,00 m.) sono di 5,00x2,50 m, mentre quello per persone a mobilità ridotta è di 3,25x5,00 m.

Gli stalli paralleli alla viabilità pubblica sono, per motivi di sicurezza, 2,50x5,50 m; mentre quelli del parcheggio concentrato sono 2,20x5,50 m ad eccezione di quello estremo che è lungo 7,00 m per consentire le manovre di stazionamento.

La superficie destinata ai parcheggi pubblici P1+P2 = 627,46 mq.

I parcheggi sono delimitati, ai fini dell'impatto visivo, da una siepe in lauro che li separa dalle altre destinazioni e pavimentati in betonella.

La stratigrafia del pacchetto dei parcheggi pubblici è derivata dal citato Regolamento Comunale e rappresentata nell'elaborato n. 3.2.

1.4. Infrastrutture della mobilità e altre reti

Le infrastrutture della mobilità sono realizzate nel rispetto della legislazione in materia di rispetto delle persone a mobilità ridotta.

L'area di sedime delle infrastrutture per la mobilità contiene l'insieme delle sedi per le altre reti tecnologiche, come si evince dalle sezioni nn. 1-2 rappresentate nell'elaborato n. 3.2. Nello stesso elaborato sono riportate le quote e le caratteristiche dimensionali e di apprestamento delle stesse.

Le infrastrutture della mobilità sono dotate di specifica segnaletica orizzontale e verticale. In particolare sono previsti:

- n.1 attraversamenti pedociclabili;

- la segnaletica orizzontale e verticale di dare la precedenza all'immissione su via Manzolino Est;

– la segnaletica verticale relativa alla ciclopedonale (n. 3 cartelli);

– la segnaletica tratteggiata orizzontale di individuazione delle due corsie sulla viabilità pubblica del comparto.

2. L'ISOLA ECOLOGICA

L'isola ecologica viene prevista all'estremo nord-ovest del comparto, accessibile da via Manzolino Est, dopo la banchina stradale

L'isola contiene n. 4 cassonetti per l'indifferenziato, la carta, la plastica e l'organico; oltre a due campane per il vetro e il metallo.

Presenta una profondità di 1,70 m., una lunghezza di 15,00 m. e una pendenza verso strada del 0,5%.

A delimitazione viene previsto una filetta in cls vibrocompresso, dosato a 200 kg di cemento 325, con elementi di dimensioni 10x25x100 cm, che si eleva per 15 cm.

L'isola viene circonscritta da un'aiuola larga 100 cm in lauro.

La stratigrafia del pacchetto dell'isola ecologica è derivata dal citato Regolamento Comunale e rappresentata nell'elaborato n. 3.2.

3. LE FOGNATURE

Il progetto preliminare delle fognature è stato redatto secondo il documento "Modalità di realizzazione delle reti fognarie a servizio di aree di nuova lottizzazione da cedersi in proprietà al comune e in gestione a Hera Modena srl"

3.1. Le fognature per acque meteoriche

Il dimensionamento della rete, secondo il manuale Hera citato, viene effettuato in base alla portata di piena da smaltire, derivante dal bacino interessato, dopo aver effettuato un'analisi del regime delle piogge intense riguardanti il territorio.

In base alle curve di possibilità climatica, relative ai tempi di ritorno, si individua, come tempo di ritorno da adottare nel dimensionamento delle reti di drenaggio delle acque meteoriche di comparto, un tempo di ritorno pari a 20 anni, che per tempi di precipitazione della durata fino ad 1 ora, equivale ad $a = 45,6$ mm di pioggia.

Quindi si considera il coefficiente di deflusso, che tiene conto dei fenomeni idrologici legati all'infiltrazione ed all'immagazzinamento di acque nelle depressioni, che per un tempo di ritorno di 20 anni viene calcolato con $\varphi = 0,20$ per terreni permeabili e $\varphi = 0,90$ per terreni impermeabili, mentre per terreni semipermeabili, come nel caso delle griglie plastiche portanti si adotta un coefficiente intermedio prudenziale $\varphi = 0,50$.

Infine si determina il tempo di corrivazione che per le nuove reti di drenaggio, una pendenza media inferiore all'1% e una superficie inferiore ai 5 ettari viene fissata in 20 minuti.

Il dimensionamento dei collettori viene ora effettuato in base alla formula:

$$Q = XA\sqrt{Ri}$$

La verifica idraulica deve comunque dimostrare che la tubazione così calcolata faccia inoltre rispettare i seguenti parametri:

- velocità massima non superiore ai 2 m/sec (eccezionalmente 4 m/sec);
- riempimento massimo della condotta non superiore al 70% della sua sezione.

L'Elaborato n. 3.1 mostra il tracciato della rete delle acque meteoriche relativo alle aree destinate ad opere di urbanizzazione primaria.

La rete è costituita da:

- tre bracci: nord, ovest e sud (sotto la nuova viabilità e il parcheggio concentrato)che confluiscono in un pozzetto di raccordo e da qui, mediante valvola clapet e pozzetto di ispezione alla fognatura di tombamento del fosso parallelo a via Manzolino Est:
- nuova fognatura (ricettore) di tombamento del fosso di cui sopra.

La rete della fognatura per acque meteoriche si giova di caditoie poste al centro delle strade con un interasse di circa 14 m.

In base alla metodologia di calcolo citata, quantificando per tratti le aree e i rispettivi coefficienti di deflusso, secondo la relazione:

$$Q = a \cdot 2,02 \cdot \varphi \cdot A \quad (\text{in cui } 2,02 = (tc/60)^{\text{elevato a } (0,34 - 1)})$$

al pozzetto di raccordo giungono:

- da nord 8,08 l/sec;
- da ovest (parcheggio) 5,76 l/sec;
- da sud 8,16 l/sec.;

quindi si dirigono al ricettore 22,01 l/sec.

Conseguentemente, l'Elaborato n.3.1 riporta i diametri delle tubazioni necessarie.

La fognatura viene realizzata in PVC SN8 ed ha una pendenza che non supera lo 0,5% I tronchi che collegano le caditoie alla fognatura centrale hanno ϕ 140 e vengono rinfiancati imballati con sottofondo, rinfianco e copertura in cls RbK 200 di spessore minimo di 15 cm.

La rete fognaria di ϕ 160 ha una lunghezza di circa 97,90 m; mentre quella di ϕ 160 ha una lunghezza di circa 7,33 m., diametri che verificano un riempimento inferiore al 70%.

Il ricettore, la nuova fognatura di tombamento del fosso parallelo a via Manzolino, viene dimensionata in modo da assolvere ad una funzione di laminazione delle acque meteoriche pubbliche, come riportato nell'Elaborato n.10, per un volume di invaso di almeno 57,36 mc.

Apponendo n.2 tubazioni in cls di diametro ϕ 600, con pendenza dello 0,2%, con il fondo interno alla profondità di circa un metro dal caposaldo di riferimento (posate con sottofondo, rinfianco e copertura in sabbia lavata con spessore minimo di 20 cm.; all'occorrenza il sottofondo potrà essere in magrone di cls.) , per l'intera lunghezza del tratto fino al confine con il mappale n.9, ovvero per una lunghezza di circa 106,02 m., si ottiene un invaso di laminazione di circa 59,91 mc., in grado di assolvere alle necessita di laminazione successivo deflusso delle acque meteoriche da aree di urbanizzazione pubbliche.

A titolo di conoscenza si fa presente che le acque meteoriche che interessano le aree private, comprensive delle strade private, vengono convogliate con condotte di diametro ϕ 315 nel fosso di gronda posto a ovest dell'insediamento residenziale dopo essere state laminate nelle apposite vasche dei singoli lotti. Anche questo fosso assolve ad una funzione di laminazione delle acque meteoriche, prima di collegarsi alla rete di scolo superficiale, come riferito nell'elaborato n.10

3.2. La fognatura per acque reflue

Non sono presenti fognature per acque reflue nelle aree da cedere per urbanizzazioni primarie.

A titolo di conoscenza si fa presente che l'Elaborato n. 3.1 riporta anche il tracciato delle fognature private per le acque reflue

Le fognature per acque reflue si distribuiscono in due sub-comparti: a nord recepiscono gli scarichi di n.6 abitazioni; mentre a sud recepiscono gli scarichi di n.12 abitazioni

In base alla tipologia, il manuale Hera definisce le unità di scarico DU.

Assumendo il tipo di abitazione, in modo prudenziale, come "casa singola" ne consegue che a nord la fognatura per reflui dovrà convogliare la portata di n.60 DU ovvero 3,9 l/sec, mentre a sud dovrà convogliare la portata di n.120 DU ovvero 5,5 l/sec,.

Considerando una pendenza $i=0,5\%$, un grado di riempimento $max=70\%$ e una velocità $v=0,6$ m/s, il diametro previsto pari a ϕ 160 mm per tubazioni tipo PVC SN8 è sufficiente allo smaltimento della portata, dato che ammette 8,80 l/sec.

Le fognature private saranno posate a oltre 1 m di profondità con sottofondo, rinfiaccio e copertura in sabbia lavata con spessore minimo di 20 cm. All'occorrenza il sottofondo potrà essere in magrone di cls.

4. LA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

La pubblica illuminazione riguarda due tipologie di opere di urbanizzazione primaria ben distinte:

- la strada pubblica di nuova formazione e le opere collegate (parcheggi pubblici, pista ciclabile, piazzola ecologica);
- il giardino centrale

Relativamente alla nuova strada pubblica la rete di illuminazione si rappresenta che vengono disposti pali del tipo stradale al bordo della pista ciclo-pedonale ad una distanza di circa 24 metri tra di loro ad eccezione di quelli posti in prossimità dell'innesto con via Manzolino Est che distano tra di loro circa 12 metri. Anche il parcheggio pubblico fiancheggiante il giardino centrale vede la presenza di un corpo illuminante del tipo stradale.

Il giardino centrale vede la presenza di lampioni alti circa 4,0 m. che vengono posti in parte al margine del vialetto pedo-ciclabile che attraversa in direzione est-ovest e, in parte ad illuminare la più consistente area giochi.

La distanza tra i lampioni è di circa 12 metri per consentire una corretta illuminazione.

I pali di supporto e i corpi illuminanti impiegati per l'insieme della pubblica illuminazione sono dello stesso tipo di quelli impiegati su via Manzolino Est in prossimità della casa di riposo e in via Madre Teresa di Calcutta, ai fini di una più agevole gestione e manutenzione.

I corpi illuminanti rispetteranno le prescrizioni di legge in merito alla prevenzione dell'inquinamento luminoso e le lampade saranno del tipo a led e il funzionamento della rete sarà comandato da un sistema di regolazione ad orologio astronomico.

Un armadietto con contatore alimenta la linea elettrica in BT appena all'interno del comparto. Da qui parte la polifera che raggiunge i pozzetti, componenti dei plinti dei pali in cui si effettuano le derivazioni di collegamento con i corpi illuminanti.

La polifera, consistente in n.2 corrugati ϕ 125 con parete liscia interna, misura circa 103,70 m per l'illuminazione stradale e circa 173,74 per l'illuminazione del giardino pubblico.

5. VERDE PUBBLICO

Le aree destinate a verde pubblico, a parte le aiuole di arredo, consistono nel giardino pubblico posto al centro dell'ambito di intervento.

Il giardino si compone di un asse est-ovest, ortogonale alla via Manzolino Est, che divide l'insediamento in due parti e di un ampio rettangolo con giacitura ortogonale rispetto citato asse.

Esso è attraversato da un vialetto pedo-ciclabile e da vialetti pedonali che mettono in comunicazione il verde pubblico con il verde privato dei lotti di intervento.

La sistemazione è del tipo a prato, prato che viene bordato da una siepe in lauro e dalla presenza di alberature che, tranne che nel caso di tre esemplari, appartengono al verde privato, ma sono collocati in modo da offrire ombreggiatura anche allo spazio pubblico.

La sistemazione a prato tiene conto anche della necessità di disporre di aree aperte per la pratica del gioco libero. Esemplicativamente è stato tracciato l'ingombro di un campo da pallavolo.

Viene previsto l'installazione di un impianto di innaffiamento dei prati e delle siepi, mentre i per i tre esemplari arborei verrà installato un tubo in corrugato per l'innaffiamento periodico, in profondità.

Complessivamente il giardino pubblico ha un'estensione di 1272,10 mq e sarà dotat di panchine.

6. LA RETE ACQUEDOTTISTICA

La rete acquedottistica relativa alle opere di urbanizzazione primaria riguarda esclusivamente l'impianto di irrigazione del giardino pubblico.

Tale rete viene collegata all'acquedotto pubblico presente in via Manzolino Est e presenta un armadietto per contabilizzazione, apparato di programmazione ed eventuale riduttore di pressione. Nei pressi dell'armadietto viene collocato anche in idrante. La rete da qui si dirige al giardino pubblico ove sono posti una serie di irrigatori comandati, disposti in modo tale da coprire l'insieme dell'area.

La rete viene realizzata rispettando la velocità massima di 1 m/sec al fine di garantire un margine di sicurezza per futuri incrementi, per la tutela delle condotte e per la riduzione delle sollecitazioni derivanti da brusche aperture e chiusure.

La condotta di diametro 2" viene posta ad una profondità di posa di 1 m, con una lieve pendenza, sempre nella stessa direzione, in modo da evitare la formazione di accumulo di depositi e bolle d'aria, e viene posata, rinfiata e coperta da uno strato di 10 cm di sabbia compattata.

Superiormente, almeno di 20 cm, viene apposto un nastro di segnalazione di colore azzurro, con relativa scritta.

La tubazione viene realizzata in polietilene PE 100 PN 16, per pressioni di esercizio fino a 10 bar.

La lunghezza della rete è valutata in circa 151,00 m, dotata di n.13 innaffiatori.

7. GAS

Non è prevista la realizzazione di rete del gas nelle aree per opere di urbanizzazione primaria

8. ENERGIA ELETTRICA

Non è prevista la realizzazione di rete di trasporto di energia elettrica nelle aree per opere di urbanizzazione primaria che non sia quella relativa alla pubblica illuminazione.

9. RETE TELEFONICA

Non è prevista la realizzazione di rete telefonica nelle aree per opere di urbanizzazione primaria .