

COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.) COMPARTO "MANGANELLI" VARIANTE "1"

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

N. PROTOCOLLO U.T.

RICHIEDENTE

CONSORZIO AMBITO DI ESPANSIONE MANGANELLI
(c.f. 03794071203)

PROPRIETARI

Soc. ECOHOME Srl	MUSIANI GIORDANO
BERGONZONI MASSIMO	PEDERZINI BRUNA
FORNI FAUSTA	GIOVANNINI LORIS
BERGONZONI CHIARA	BASTIA FERDINANDO
BERGONZONI FRANCESCA	BASTIA DANIELA
Soc.Arteca Srl	BASTIA ALESSANDRA
MUSIANI ANGELO	VECCHIO ROSALBA

PROGETTISTA

ING. MASSIMO BERGONZONI
(c.f. BRG MSM 49T22 I191U)

DATA

NOVEMBRE 2019

AGGIORNAMENTI

LUGLIO 2020
18 NOVEMBRE 2020
14 DICEMBRE 2020
30 DICEMBRE 2020

ARCHIVIO

00282

DESCRIZIONE ELABORATO

SCALA

ELABORATO

RELAZIONE IDRAULICA
RELAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE
RELAZIONE DI VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

7

**COMPARTO MANGANELLI - PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.)
ELENCO ELABORATI - AGGIORNAMENTO - INTEGRAZIONI**

- 1.A. Relazione generale - Dati di base
- 1A.1. **Relazione relativa alla Variante 1**
- 1.B. **Normativa**
- 2. Documentazione catastale
- 3. Documentazione fotografica
- 3.A. Documentazione fotografica integrativa
- 4. Relazione geologica, geotecnica e sismica
- 5. Relazione Archeologica
- 6. Studio previsionale di impatto o clima acustico
- 7. **Relazione Idraulica**
Relazione Opere di Urbanizzazione
Relazione di valutazione energetico - ambientale
- 8. **Schema di Convenzione**
- 9. Stato di fatto planimetrico e altimetrico
- 10.A. **Planimetria generale di progetto**
- 10.A1 **Planimetria generale – passi carrai**
- 10.B. **Planimetria generale - Superfici - Aree di Parcheggio e Verde pubblico**
- 10.C. **Planimetria generale - Tipologie di riferimento**
- 10.d. Sezioni e profili di progetto
- 11. Rete acque meteoriche
Rete acque reflue
- 12. **Rete gas metano**
Rete acqua potabile
- 13. Rete energia elettrica
Rete Telefonia - Trasmissioni
- 14. Impianto Illuminazione pubblica
Segnaletica stradale
- 15. **Sezioni stradali rappresentative**
- 16. VAS. - Valutazione Ambientale Strategica

OPERE DI URBANIZZAZIONE

RELAZIONE

Le categorie di Opere di Urbanizzazione Primaria da considerare e che dovranno essere realizzate per la concreta attuazione del P.U.A. sono le seguenti:

- a) aree destinate alla circolazione;
- b) aree destinate alla sosta;
- c) rete fognaria delle acque meteoriche;
- d) rete fognaria delle acque nere;
- e) rete di distribuzione dell'acqua potabile;
- ~~f) rete di distribuzione del gas metano;~~
- g) rete telefonica;
- h) rete di distribuzione dell'energia elettrica;
- i) impianto di illuminazione pubblica.

Per quanto riguarda una prima illustrazione degli schemi relativi alle diverse reti infrastrutturali delle opere di cui sopra, finalizzata ad un parere preliminare da parte degli Enti della fattibilità dell'opera, sarà nel seguito riportata una sintesi delle principali specifiche progettuali relative a dette reti, rinviando alla successiva fase di "Progettazione delle opere di Urbanizzazione Primaria", con richiesta del relativo Permesso di Costruire, i necessari approfondimenti esecutivi a livello: dimensionale, grafico e descrittivo.

Viene comunque fatto salvo il fatto che, per quanto riguarda ogni singolo impianto, saranno in ogni caso garantiti i requisiti minimi richiesti dalle singole aziende erogatrici dei servizi a rete.

Aree destinate alla circolazione ciclopedonale e veicolare.

La viabilità interna al Comparto; viabilità questa a servizio esclusivamente dei fabbricati in progetto (Elaborato 10.C.) e che esclude traffico di attraversamento, è di fatto organizzata su un semplice anello con unico accesso e uscita su Via Castagnolo.

La particolare soluzione indicata in progetto, come già anticipato all'art.9 dell'Elaborato 1.A, in gergo è denominata "Woonerf"; una soluzione nell'ambito della quale pedoni e ciclisti hanno la precedenza sull'intera area stradale e dove, grazie ad una serie di accorgimenti, gli automobilisti sono di fatto costretti ad adottare comportamenti di guida improntati alla massima prudenza.

La sezione stradale teorica / tipica in corrispondenza dell'accesso ai diversi lotti edificabili è basata sulla larghezza canonica della carreggiata pari a ml. 6,00, affiancata su un lato da un percorso pedonale e ciclabile di circa ml. 2,50.

Detta sezione complessiva, nello spirito del Woonerf, sarà interessata dalla presenza di una serie di elementi: fioriere, dossi, segnaletica orizzontale e altri accorgimenti finalizzati a indurre gli automobilisti a comportamenti di guida in linea con lo spirito di cui sopra.

Per tutte le aree destinate alla circolazione carrabile, così come per le aree destinate alla sosta, si provvederà poi alla predisposizione della quota di imposta della sottofondazione stradale. Tale quota verrà raggiunta mediante scavo di sbancamento a sezione aperta per l'asportazione del terreno vegetale, per una profondità media di 20 centimetri.

La compattazione del piano di posa è prevista alla quota 23,40.

La sottofondazione stradale è costituita da uno strato di 20 centimetri di sabbia viva di cava vagliata; sostituita nel corso dei lavori da 20 cm. di macinato previa autorizzazione del Collaudatore.

Su questa sottofondazione viene realizzata la fondazione stradale mediante stesura e cilindatura di uno strato di 30 centimetri di ghiaia in natura o macinato di materiali inerti di recupero a base di cemento, da rullare a sfangamento.

La fondazione stradale viene completata con la realizzazione della sagomatura delle pendenze trasversali del corpo stradale mediante uno strato medio di 15 centimetri di misto granulare stabilizzato steso a intasamento della sottostante massicciata, e successivamente rullato e bagnato.

Tutte le pendenze trasversali saranno nell'ordine del 2 %.

La pavimentazione sarà costituita da uno strato di collegamento e uno strato di usura.

Sul piano di posa predisposto, previa pulizia e spruzzatura del manto di attacco con emulsione bituminosa pari a kg. 0,500 per mq. - si procederà alla realizzazione dello strato di collegamento di 7 centimetri in conglomerato bituminoso (binder), ottenuto con materiali litoidi idonei e con percentuale del 4,5 % - 5,5 % di bitume, steso con apposita macchina finitrice e rullato e compattato.

A finire verrà steso un manto di usura di 3 centimetri di tappeto di conglomerato bituminoso a grana fina ottenuto con materiali litoidi idonei e con percentuale di bitume del 4,5 % - 6 %, in opera con apposita macchina vibrofinitrice - previa pulizia del manto di posa mediante l'uso di motosoffiatori e la spruzzatura del manto di attacco con emulsione bituminosa pari a kg. 0,500 per mq. - e rullatura finale.

Aree destinate alla sosta.

Per la sosta delle automobili il progetto prevede appositi spazi e parimenti esclude che detta sosta possa avvenire nell'ambito della sede stradale, che dovrà quindi rimanere libera da automobili.

La sottofondazione delle aree di sosta sarà dello stesso tipo di quelle delle aree destinate alla circolazione.

Come richiesto dal Settore Lavori Pubblici in sede di definizione delle pavimentazioni in oggetto le stesse saranno differenziate come segue:

In generale le pavimentazioni dei parcheggi pubblici saranno realizzate con gli stessi materiali già previsti per le pavimentazioni stradali e quindi in particolare:

La sottofondazione stradale sarà completata con la realizzazione della sagomatura delle pendenze trasversali del corpo stradale mediante uno strato medio di 15 centimetri di misto granulare stabilizzato steso a intasamento della sottostante massiciata, e successivamente rullato e bagnato.

Tutte le pendenze trasversali saranno nell'ordine del 2 %.

La pavimentazione sarà costituita da uno strato di collegamento e uno strato di usura.

Sul piano di posa predisposto, previa pulizia e spruzzatura del manto di attacco con emulsione bituminosa pari a kg. 0,500 per mq. - si procederà alla realizzazione dello strato di collegamento di 7 centimetri in conglomerato bituminoso (binder), ottenuto con materiali litoidi idonei e con percentuale del 4,5 % - 5,5 % di bitume, steso con apposita macchina finitrice e rullato e compattato.

A finire verrà steso un manto di usura di 3 centimetri di tappeto di conglomerato bituminoso a grana fina ottenuto con materiali litoidi idonei e con percentuale di bitume del 4,5 % - 6 %, in opera con apposita macchina vibrofinitrice - previa pulizia del manto di posa mediante l'uso di motosoffiatori e la spruzzatura del manto di attacco con emulsione bituminosa pari a kg. 0,500 per mq. - e rullatura finale.

Per la parte centrale del parcheggio indicato con la sigla P3. (Elaborato 10.B.3) come evidenziato nell'Elaborato 10.A. la pavimentazione dei parcheggi sarà realizzata con una pavimentazione del tipo "Prato carrabile", al fine di consentire, oltre all'eventuale sosta delle vetture, anche il loro utilizzo quale area di gioco per i bambini.

Detta pavimentazione sarà in particolare realizzata in grigliato salva prato in pvc, costituito da piastre forate in pehd rigenerato della dimensione indicativa di cm. 50x50 e altezza di cm. 4; il tutto in opera a secco su letto di allettamento in materiale inerte drenante.

Resta in ogni caso stabilito che le aree di sosta previste in progetto, potranno essere utilizzate esclusivamente per le autovetture, escludendo quindi all'interno delle stesse di automezzi di trasporto, anche se di dimensioni contenute; automezzi questi che potranno quindi sostare esclusivamente all'interno delle aree di proprietà esclusiva.

Rete fognaria delle acque meteoriche.

L'area oggetto della presente urbanizzazione appartiene al bacino imbrifero dello Scolo Muccinello.

La rete fognaria delle acque meteoriche è stata organizzata su una dorsale con recapito nel condotto esistente all'interno dei lotti già edificati su Via Castagnolo; condotto questo che poi attraversa la stessa Via Castagnolo per immettersi nella rete delle acque meteoriche del Comparto Castagnolo, attraverso la quale si immette nel citato Muccinello.

La rete è posata con una pendenza media dello 0,1 % per le dorsali principali Ø 400 e Ø 315.

La rete per lo smaltimento delle acque meteoriche è costituita da una condotta in tubi di PVC secondo norme UNI EN 1401-1, posati su fondazioni in sabbia dello spessore di cm. 10.

Le sezioni previste partono dal diametro interno di mm. 400 per la dorsale principale, per rastremarsi fino al diametro interno mm. 315.

Le caditoie, posizionate al centro della carreggiata, a un intervallo di circa 15 metri, saranno costituite da elementi prefabbricati sifonati in ghisa, carrabili, del peso medio di kg. 50, allocati in pozzetti delle dimensioni interne di cm. 45 x 45, in calcestruzzo dosato a q.li 2,50 di cemento 325 per mc., spessore pareti cm. 10, e saranno raccordate alla condotta principale con tubo in PVC del diametro esterno di mm. 160 posato in una corona di cls.

Le camerette di ispezione a profilo idraulico vengono collocate in ogni curva o altro punto notevole, e comunque a distanza reciproca non superiore a 40 metri.

Sono in calcestruzzo dosato a q.li 2,50 di cemento 325 per mc., spessore pareti cm. 10, e ridotte con lastra di copertura armata a un passo uomo di luce netta di cm. 60 x 60, completi di chiusino in ghisa carrabile del peso di kg. 100, e avranno sezione interna di cm. 60 x 60.

Al fine di garantire la sostenibilità idraulica si applica il principio di invarianza.

Utilizzando i parametri prescritti dal consorzio di bonifica, sono stati reperiti i volumi di compenso non inferiori al valore di 500 metri cubi per ettaro di superficie effettivamente impermeabilizzata.

Volumi di compenso		
Superficie impermeabilizzata		
m3	Ha (arrotondato)	m3
500	2,92	1460

La scelta progettuale è stata quella di individuare volumi di compenso che garantiscano comunque il maggior grado di fruibilità possibile.

In primo luogo si è pertanto deciso di minimizzare la altezza di invaso e di massimizzare la superficie interessata.

Per ottenere i citati 1.460 metri cubi è stata individuata una superficie di circa 4.000 metri quadrati di prato sulla quale poter invasare mediamente sino ad un massimo di 40 centimetri di acqua.

Tali superfici vengono sagomate con pendenze molto contenute al fine di garantirne il loro pieno utilizzo ordinario.

Dal punto di vista idraulico le superfici di cui sopra vengono collocate in testata del sistema di raccolta delle meteoriche, al fine di garantire che la presenza di acque meteoriche sia limitata ai momenti estremi di precipitazione, e che la loro collocazione ne garantisca il tempestivo svuotamento per gravità, evitando i ristagni che possono occorrere quando le condizioni di progetto impongono la collocazione nelle parti più basse del sistema idraulico.

Rete fognaria delle acque nere.

La fognatura delle acque nere sarà costituita da condotte in tubi di cloruro di polivinile serie UNI EN 1401-1 posati su letto in sabbia con rinfianco e copertura in sabbia costipata per uno spessore non inferiore ai cm. 15, con tubi del diametro esterno di mm. 200, e sarà realizzata a tenuta idraulica.

Gli allacciamenti ai singoli ambiti di edificazione sono realizzati con in tubi di cloruro di polivinile serie UNI EN 1401-1 posati su letto in sabbia con rinfianco e copertura in sabbia costipata per uno spessore non inferiore ai cm. 15, con tubi del diametro esterno di mm. 200.

Le camerette di ispezione vengono collocate in ogni curva o altro punto notevole, e comunque a distanza reciproca non superiore a 30 metri.

Sono in calcestruzzo dosato a q.li 2,50 di cemento 325 per mc., spessore pareti cm. 10, complete di chiusino in ghisa carrabile del peso di kg. 100, e hanno sezione interna di cm. 60 x 60 sul collettore di comparto.

Rete di distribuzione dell'acqua potabile.

Il progetto di questa rete viene elaborato secondo le indicazioni di Hera, società gestrice del servizio per conto del Comune di San Giovanni in Persiceto.

Il comparto è fiancheggiato lungo via Castagnolo da una condotta in PVC Ø 100.

La rete di progetto si innesta su tale condotta e sarà costituita con tubo in PEAD PN 10 in barre lineari di metri 12, da congiungere a caldo mediante saldatura, posata su sottofondo, rinfiacco e copertura in sabbia.

Le sezioni di progetto sono di diametro esterno di mm. 63.

Il piano di posa sarà a una profondità di circa un metro dal piano stradale e il reinterro sarà effettuato con inerti aridi.

La posa sarà effettuata in unico cavo con la rete di adduzione del gas metano.

Rete di distribuzione del gas metano.

A riguardo della scelta del Consorzio Manganelli rinunciare all'uso del gas di rete e di fare quindi riferimento a fonti energetiche alternative si ritiene qui opportuno ribadire quanto già precisato al punto 4 della Relazione Generale con particolare ai seguenti aspetti:

- Le normative in materia energetica impongono, in misura crescente, di fare comunque riferimento a fonti energetiche rinnovabili, quali in particolare pannelli fotovoltaici e solari, in relazione a ciò viene sempre più spesso considerata l'opportunità di incrementare la superficie di detti pannelli al fine di assicurare il massimo apporto e conseguente utilizzo di energie rinnovabili.
- L'utilizzo del gas di rete per l'alimentazione dei fornelli e delle caldaie autonome, sulla base delle vigenti normative, comporta necessariamente la realizzazione di un ampio foro (diametro 200 mm.) per la ventilazione dei vani interessati dalla presenza di detti impianti (solitamente in cucina), circostanza questa che peggiora in misura notevole il grado di isolamento delle abitazioni, rendendo di fatto impossibile il raggiungimento di livelli primari di isolamento (Cat. A4.).
- Anziché realizzare una rete che poi rischia di essere utilizzata da un numero sempre più ridotto di Utenti, si è quindi ritenuto più opportuno riservare gli investimenti al potenziamento, per ciascun fabbricato, dei sistemi che fanno riferimento alle energie rinnovabili.
- Certamente l'esigenza di dover fare riferimento ad un sistema di alimentazione basato su energie rinnovabili rappresenterà un ulteriore importante incentivo per il loro potenziamento.

Rete telefonica.

Il progetto di questa rete viene elaborato secondo le indicazioni di Telecom s.p.a..

La canalizzazione, collocata sotto i limiti estremi delle aree pedonali a una quota di almeno un metro di profondità, è costituita da un tubo in cloruro di polivinile del diametro esterno di mm. 125. Tale tubo deve essere posato in una corona di calcestruzzo di spessore non inferiore a cm. 10.

Gli allacciamenti ai singoli lotti avverranno mediante canalizzazioni composte da una coppia di tubi di cloruro di polivinile del diametro esterno di mm. 50, posata in una corona di calcestruzzo di spessore non inferiore a cm. 10.

I pozzetti di ispezione, posti a un intervallo di circa 30 metri e comunque in corrispondenza di ogni curva o punto notevole, sono in calcestruzzo di dimensione interna 90 x 70.

Gli allacciamenti dei lotti avverranno mediante collocazione sul confine del lotto, integrata alla recinzione, di apposita colonnina a bassa densità.

Rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Il progetto si attiene alle indicazioni di Enel S.p.A., presso i cui uffici territorialmente competenti sarà presentata domanda di elettrificazione di questo Comparto di urbanizzazione.

La rete di elettrificazione si articola a partire da cabine di distribuzione esistenti.

Gli allacciamenti ai lotti sono in funzione delle specifiche di progetto.

Come indicato nell'Elaborato 13 il progetto prevede l'interramento di una porzione della linea aerea di Media tensione attualmente presente su parte del fronte sud del Comparto; interrimento questo che sarà realizzato nel rispetto delle prescrizioni che saranno fornite dal Servizio Enel.

Impianto di illuminazione pubblica.

L'impianto di illuminazione pubblica viene progettato come ampliamento della esistente utenza di illuminazione pubblica.

L'impianto di illuminazione pubblica è basato sull'utilizzo di corpi illuminanti di tipo cut off, installati su palo di altezza fuori terra 6.000 millimetri a distanza media di 22 metri, posati ove possibile a quinconce

Tutti i pali saranno del tipo trafilato, di forma conica, e saranno forniti completi di zincatura e di verniciatura, con targhetta riportante la indicazione del tipo di acciaio, dell'anno di produzione e della sigla del produttore.

Le canalizzazioni saranno realizzate mediante la posa in opera di tubo di PVC rigido, in verghe, con pozzetti di ispezione a ogni cambio di direzione.

Adeguamento alla Legge 24 luglio 1996, numero 503, e al Decreto Ministeriale 14 giugno 1989, numero 236, e relativa Dichiarazione di Conformità.

I criteri seguiti nella progettazione degli schemi delle opere di urbanizzazione primaria nei percorsi esterni tendono a rendere accessibile qualsiasi parte del comparto anche alle persone con ridotte o impedito capacità motorie, secondo quanto stabilito in particolare dagli articoli 4 e 8 del Decreto Ministeriale, come confermato dalla Legge 24 luglio 1996, numero 503.

I percorsi pubblici pedonali verranno realizzati secondo le prescrizioni contenute ai punti 4.2.1., 4.2.2., e 8.2.1., 8.2.2. del Decreto Ministeriale 14 giugno 1989, numero 236.

Tali percorsi sono pavimentati con materiali non sdruciolevoli e si presentano in piano o con modestissima pendenza comunque contenuta entro i valori della norma, salvo una pendenza trasversale ridotta (sempre inferiore al 2%).

Il confine fra le aree pedonali pavimentate e quelle a verde pubblico non pavimentate è delimitato da un cordolo in granito che, per colore e composizione, ne assicura la percezione visiva e acustica.

Il dislivello fra i percorsi pedonali risulterà in ogni caso non superiore a 2,5 cm.

Nel complesso, su circa 140 posti auto, 6 risultano avere dimensioni atte allo stazionamento di automobili per il trasporto di persone con ridotte o impedito capacità motorie. Tali posti risultano essere uniformemente distribuiti all'interno del Comparto.

Il sottoscritto Massimo Bergonzoni, in qualità di progettista delle **Opere di Urbanizzazione Primaria** del Piano Urbanistico Attuativo di Iniziativa Privata denominato Comparto Manganelli 1945 a San Giovanni in Persiceto

DICHIARA

che il presente progetto è conforme alla Legge 24 luglio 1996, numero 503 e al Decreto Ministeriale 14 giugno 1989, numero 236.

San Giovanni in Persiceto - 14 Dicembre 2020

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA PREVISIONE DI MASSIMA DEL COSTO

Viene nel seguito riportata una sintesi parametrica relativa alla previsione di massima dei costi per le opere di Urbanizzazione occorrenti per la sistemazione dell'area interessata dalla trasformazione in progetto; previsione questa che, lo si ribadisce, deve chiaramente essere considerata a livello di massima, in mancanza di un progetto esecutivo relativo alle opere di Urbanizzazione primaria

Lavori stradali e segnaletica	€.	780.000,00
Acque meteoriche	€.	142.000,00
Acque reflue	€.	110.000,00
Illuminazione pubblica	€.	116.000,00
Gasdotto	€.	57.000,00
Acquedotto	€.	71.000,00
Rete telefonica	€.	48.000,00
Elettrodotta	€.	74.000,00
Verde pubblico	€.	59.000,00
<hr/>		
Totale	€.	1.400.000,00
Versamenti agli Enti gestori delle reti Varianti e imprevisti	€.	120.000,00
Spese tecniche per Progetto e Direzione Lavori	€.	110.000,00
Spese per la coordinazione della sicurezza in fase di progetto e nel corso dei lavori	€.	20.000,00
<hr/>		
Totale i.v.a. esclusa	€.	1.650.000,00
<hr/>		

CONSIDERAZIONI ENERGETICO - AMBIENTALI

Per quanto riguarda il tema energetico - ambientale relativo agli interventi di nuova costruzione, viene nel seguito riportata una sintesi dei principali aspetti che andranno a caratterizzare detto fondamentale tema; aspetti questi in parte già anticipate anche nell'ambito di altri elaborati del P.U.A.

a.

Il punto fondamentale della questione "Energetico - Ambientale" riguarda il fatto che nell'ambito delle norme di cui all'Elaborato 1; norme queste che andranno a regolare gli interventi di nuova costruzione, è prescritto che i fabbricati dovranno essere in Classe "A"; livello questo che non è previsto neppure sulla base delle norme del RUE.

E' del tutto evidente come da detta scelta di base discenda poi:

- Un maggior grado di isolamento termico sia invernale e sia estivo
- Una riduzione dei consumi relativi alle fonti energetiche tradizionali
- L'evidente ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Quanto precede con riferimento a parametri necessariamente superiori a quelli richiesti da una mera applicazione delle normative di settore.

b.

Per i fabbricati previsti nell'ambito del Comparto è previsto e prescritto un sistema di copertura o di tipo piano o a due falde, come schematizzato nel profilo di cui all'elaborato 10.D.; scelta questa volta anche a poter disporre della massima superficie possibile a disposizione per impianti destinati alla produzione di energie rinnovabili.

c.

Come risulta evidente anche sulla base della tavola di progetto 10.C., le tipologie individuate al pari della loro distribuzione nell'ambito del Comparto hanno consentito di avere una notevole distanza fra i fronti principali dei fabbricati; che potranno così fare riferimento al massimo soleggiamento nei mesi invernali