Progetto Architettonico

Provincia di Modena
Comune di Nonantola

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA SOTTOZONA D6 "FONDO CONSOLATA"

IN VARIANTE AL PRG AI SENSI DELL'ART3 DELLA L.R. 46/1988

FONDO CONSOLATA

Proprietà
LEVANTE s.r.l. in liquidazione in C.P.
FABERDOMUS IMMOBILIARE s.r.l. Via F.Selmi, 80 Modena
Legale rappresentante
Antonio Fontana

Progetto a cura di:
ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente
Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Coordinatore di Progetto
Ing. Federico Salardi
Progetto Architettonico
Arch. Lorenzo Lipparini
Collaboratori al Progetto Architettonico
Arch. Serena Vezzali
Dott. Edoardo Mastrantonio
Progetto Urbanizzazioni
Ing. Federico Salardi
Collaboratori al Progetto Urbanizzazioni
Ing. Guasconi Erica

Progetto Opere a Verde
Dott. in Sc. Agrarie Alessandro Grazia
Valutazione Ambientali, Geologiche e Acustiche
Geo Group S.r.l.
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari
Dott.ssa Federica Finocchiaro
Valutazione Energetiche
Ing. Emilio Lucchese

Relazione Illustrativa e Relazione sulla Previsione di Spesa delle Opere di Urbanizzazione

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
1972 FS	-	**U-00-A-R-13**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
c	Marzo 2023	revisione	eg	fs
a	Dicembre 2021	emissione	fs	fs

"INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015"

p:\1972fs\01_pr\01_preliminare\generale\lavoro\copertine.dwg

SOMMARIO

1 PREMESSA 2
1.1 OGGETTO DELLA PROGETTAZIONE 2
1.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO 3
1.3 RIPRESE FOTOGRAFICHE 5
1.4 ELEMENTI URBANISTICI DELLA VARIANTE DI PIANO PARTICOLAREGGIATO 8
1.5 VINCOLI ESISTENTI 8
2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 9
2.1 AREE OGGETTO DI INTERVENTO 10
2.2 DEMOLIZIONI 10
3 VIABILITA', PERCORSI CICLOPEDONALI, AREE DI SOSTA 10
3.1 VIABILITA' 11
3.2 PERCORSI CICLOPEDONALI 11
3.3 PARCHEGGI PUBBLICI 12
3.4 QUOTE ALTIMETRICHE 12
3.5 MATERIALI IPOTIZZATI 13
3.6 CAVE DI PRESTITIO 13
4 PIAZZOLE PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI 14
5 RETE FOGNARIA ACQUE REFLUE 14
6 RETE FOGNARIA ACQUE METEORICHE 16
6.1 RETE FOGNARIA DI PROGETTO 17
6.2 LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIOGGIA 18
6.3 TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA 23
7 RETE IDRICA 24
8 RETE GAS METANO 25
9 RETE ELETTRICA 25
10 RETE TELEFONICA 26
11 ILLUMINAZIONE PUBBLICA 26
12 PREDISPOSZIONE RICARICA VEICOLI ELETTRICI 27
13 SEGNALETICA STRADALE 27
14 OPERE A VERDE 27
15 RETE DI IRRIGAZIONE 28
16 RISPETTO DELLE NORME DELLA LEGGE 13/89, D.M. 236/89 E DPR 503/1996 28
17 TERRE DI SCAVO 28

1 PREMESSA

1.1 OGGETTO DELLA PROGETTAZIONE

Il Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata in seguito denominato PPIP di cui alla presente relazione, redatto in variante al PRG ai sensi dell'art. 3 della L.R. 46/1988, prevede l'urbanizzazione di un'area destinata dal PRG vigente di Nonantola a "Zona D – Sottozona D6" a destinazione d'uso prevalentemente commerciale.
Il PPIP di cui alla presente richiesta è in Variante al Piano Particolareggiato di iniziativa privata Sottozona D6 "Fondo Consolata", approvato con deliberazione del C.C. n. 71 del 22/04/2010, convenzionato in data 15/07/2011;

L'area è situata a nord della SP255 e ad ovest della via della Resistenza (nuova Tangenziale) nei pressi della rotonda Modena a Nonantola (MO).
È individuata al N.C.T. del Comune di Nonantola al Foglio 39 Mappali 40, 41, 51, 52, 71, 74, 95, 103, 117, 119, 120, 123, 134, 135, 136, 137, 96, 118, 122.
La presente relazione riguarda in particolare le opere di urbanizzazione relative al comparto, in particolare il livello di progetto che accompagna l'iter autorizzativo del Piano Particolareggiato. Una volta autorizzato il Piano Particolareggiato sarà predisposto il progetto esecutivo e richiesto il titolo edilizio (Permesso di costruire) per l'esecuzione delle opere.
Il progetto esecutivo svilupperà dunque, di concerto con Amministrazione Comunale ed Enti gestori, gli elementi costruttivi delle opere proposte.
Per lo sviluppo del progetto sono stati contattati gli enti gestori dei servizi ed in particolare: Consorzio di Bonifica di Burana e SORGEAQUA per le reti fognarie per acque meteoriche, Sorgeaqua per le reti fognarie acque reflue e la rete idrica, As Reti gas per la rete gas metano, E-distribuzione per le reti elettriche, Telecom per le reti telefoniche.

1.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area in oggetto è collocata nel comune di Nonantola a ridosso della rotatoria tra la tangenziale di Nonantola e la SP255; è delimitata a sud dalla SP255 e ad est dalla tangenziale di Nonantola. Si tratta di un'area attualmente agricola; mentre ad ovest del comparto è presente un bosco.

Immagine 1: inquadramento area

Attualmente l'area è completamente inedificata e destinata ad uso agricolo ad eccezione della presenza di casa colonica e pro servizi collabenti di cui al mappale 136 del foglio 39 e ad un impianto di distribuzione carburanti in fregio alla SP 255 a sud dell'ambito distinto al mappale 71 del foglio 39.
L'andamento altimetrico dell'area è sostanzialmente pianeggiante.
Sulla parte Sud-Ovest de comparto è presente una vasta area boschiva che in base al PCPT appartiene al sistema forestale boschivo provinciale ex art.21 dello stesso PCPT e che è stata oggetto di attenta analisi vegetazionale.

C. Barbieri
i Saldini
la Favorita
Nucci
Fondo Nuovo
Fondo S. Agata
l'Ansalona
Ortigara
Scolo

1.3 RIPRESE FOTOGRAFICHE

Di seguito alcune riprese fotografiche dell'area di intervento.

1.4 ELEMENTI URBANISTICI DELLA VARIANTE DI PIANO PARTICOLAREGGIATO

L'area in oggetto risulta identificata come sottozona D6 nel P.R.G. vigente.
La variante interessa sia la cartografia che le NTA del PRG vigente:
VARIANTE AL PERIMETRO SOTTOZONA D6 DEL PRG VIGENTE
Negli del presente Piano particolareggiato, viene ridefinito il perimetro della Sottozona D6 individuato nella tavola del PRG vigente; tale modifica si rende necessaria per consentire una più congrua distribuzione planimetrica del comparto e degli standard urbanistici di Piano rispetto al PPIP vigente, nel rispetto dei parametri di progetto individuati dal P.R.G. e per consentire il mantenimento dell'area boscata, presente sui mappali 51 e 52 del foglio 39 di proprietà Levante; in tal modo si viene a diminuire la Superficie Territoriale perimetrata e la capacità edificatoria rispetto a quanto previsto dal PRG vigente, con una conseguente diminuzione di uso del suolo.

AUMENTO E ACCORPAMENTO DELLA "ZONA PER ATTREZZATURE PUBBLICHE DI SERVIZIO" DA CEDERE
La modifica di perimetro del Piano Particolareggiato denominato "Fondo Consolata" prevede l'aumento e l'accorpamento della Zona per attrezzature pubbliche e di servizio sui mappali 51, 52 e 74 del foglio 39, che passano da 48.883 mq a 56.350 mq, che i lottizzanti si impegnano a cedere all'Amministrazione comunale.

1.5 VINCOLI ESISTENTI

Per l'analisi dei Vincoli esistenti si sintetizzano gli elementi contenuti nell'allegato : Rapporto Ambientale preliminare

Linee aeree interferenti
Sono presenti nell'area alcune linee aeree da interrare, come indicato nella tavola del progetto di adduzione linea MT/BT

Antenne per la telefonia mobile e ripetitori radiotelevisivi:
Non sono presenti antenne per la telefonia mobile nel raggio di 200 m. e non sono presenti ripetitori radio televisivi nel raggio di 500 m. dall'area oggetto del PPIP

Dal Rapporto Preliminare :
Vulnerabilità acque e ubicazione area di interesse (tav. 3.1.02 vulnerabilità acque) da cui si evince (pag 14) che l'area è caratterizzata da un grado di vulnerabilità molto basso.

Inquadramento idraulico:
Per l'analisi a scala regionale sono state consultate le "Mappe della Pericolosità e del Rischio Alluvioni (Det. 3757/2011 e DGR 1244/2014)" del PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni) con particolare riferimento sia al Reticolo Principale, sia al Reticolo Secondario di pianura (RSP).
Per quanto concerne il Reticolo Principale si può osservare come il sito di interesse rientri in scenario di pericolosità "P1 - Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi". (pag 15)

Per quanto concerne il Reticolo Secondario invece, si può osservare che il sito rientra in scenario di pericolosità "P2 – Alluvioni poco frequenti, tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità". (pag. 16).
In relazione al rischio, per quanto concerne il Reticolo Principale, il sito ricade in una zona a Classe di Rischio R1 "Rischio moderato o nullo" come anche per il Reticolo Secondario. (pag 17).

Valutazione di clima e impatto acustico
Il progetto che verrà realizzato andrà quindi ad inserirsi in un'area compatibile dal punto di vista del clima acustico con la sua destinazione d'uso. La nuova costruzione non comporterà apprezzabili modifiche dirette ed indirette del campo.

Valutazione sul traffico indotto:
Il Piano in Variante diminuisce significativamente l'impatto del Piano Approvato. Esso, infatti, introduce un aumento sul traffico attuale nell'ora critica mattutina del 7,1% a fronte del 21,3% del Piano Approvato, ovvero un miglioramento relativo del 67%

Valutazioni emissioni in atmosfera:
In termini relativi si può quantificare un miglioramento rispetto al Piano approvato, al netto delle emissioni da sorgenti fisse e/o specifiche delle attività che si insedieranno, del 46%.

Conclusioni:
Confrontando i due Piani, Approvato e in Variante si ritiene che il progetto proposto in Variante garantisca impatti significativamente inferiori, tutelando fra l'altro una vasta zona boscata posta a sud-ovest del comparto stesso.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente relazione serve a descrivere le urbanizzazioni del comparto consistenti in opere di urbanizzazione primaria:

- strade e parcheggi di urbanizzazione, marciapiedi e percorsi pedonali e ciclopedonali;
- reti di fognature separate per acque bianche e nere;
- rete di distribuzione idrica e del gas metano;
- predisposizione infrastrutture per ricarica veicoli elettrici
- sistema di distribuzione dell'energia elettrica, forza motrice (comprese le cabine di trasformazione che saranno oggetto di richiesta di specifico titolo abilitativo in base alle indicazioni ricevute da ENEL);
- illuminazione pubblica, comprensiva di rete di alimentazione e corpi illuminanti;
- rete telefonica;

- allacciamenti alle preesistenti pubbliche reti, ancorché da realizzarsi all'esterno del comparto ma tali da risultare al diretto servizio del nuovo insediamento.
- Sistemazione delle aree verdi in fregio alla viabilità e annesso impianto di irrigazione,

Fra gli elaborati è anche presente la proposta di intervento e valorizzazione dell'area forestale presente a Sud/Ovest del comparto.

Si evidenzia come l'area per distributore di carburante, lotto 1°, confermi quanto già presente e non richieda modifiche al sistema di ingresso/uscita rispetto alla strada provinciale.

Di seguito si illustreranno le caratteristiche specifiche delle opere di urbanizzazione primaria sviluppate in funzione delle normative e regolamenti vigenti, tenendo anche conto di quanto concordato con gli Enti gestori.

2.1 AREE OGGETTO DI INTERVENTO

Le aree oggetto di intervento sono meglio evidenziate nella planimetria catastale P-03. Oltre ad aree di proprietà del soggetto attuatore risultano oggetto di intervento anche alcune aree della Provincia di Modena che erano state frazionate e cedute alla provincia stessa al momento del convenzionamento del Piano particolareggiato tuttora in essere. Le aree della provincia rimarranno aree pubbliche.
Fuori comparto si dovrà operare, come già previsto dal PP vigente, nel tratto di terreno comunale fra la tangenziale e la Strada Gazzate. In quell'area dovranno passare i servizi a rete che andranno a collegarsi con quelli esistenti all'intersezione fra Via Gazate e Via Copernico.

2.2 DEMOLIZIONI

La realizzazione delle opere di urbanizzazione non necessita di particolari opere di demolizione se non le opere di raccordo con l'innesto di via Fondo Consolata sulla rotatoria all'intersezione fra la tangenziale e la Via Provinciale Ovest.
Saranno eseguite opere di demolizione e ripavimentazione davanti all'attuale distributore di carburante al fine di ricavare lo spazio per il percorso ciclopedonale in direzione Modena.
Saranno infine eseguite opere di demolizione dell'attuale tracciato di Via Fondo Consolata Consolata e Via Molza al fine di adeguarlo al nuovo tracciato progettuale.
In accordo con ENEL sarà interrata una linea aerea che da un traliccio posizionato fra il distributore e l'area boschiva porta una linea all'edificio rudere localizzato ina area prossima alla rotatoria e che sarà oggetto di demolizione.
Per quanto riguarda le opere a verde si allega la specifica relazione vegetazione sull'area boschiva a Sud/Ovest del comparto; in tale relazione sono evidenziati gli interventi di rimozione delle specie infestanti e gli interventi di valorizzazione e integrazione degli elementi vegetativi presenti.

3 VIABILITA', PERCORSI CICLOPEDONALI, AREE DI SOSTA

La progettazione delle opere di U1 è partita dalla situazione dello stato di fatto e dagli accordi vigneti nel PP vigente. Quando fu realizzata la tangenziale di Nonantola, fu già predisposta la

corsia di uscita dalla tangenziale stessa verso il comparto e fu predisposto il ramo di ingresso/uscita dal comparto sulla rotatoria poi realizzata fra la tangenziale e la Via Provinciale Ovest.
Nell'ambito dell'intervento della tangenziale è stato realizzato anche il sottopassaggio ciclopedonale che dall'area di Via Gazzate conduceva alla zona di Via Fondo Consolata.
In considerazione della tipologia di comparto con ampi movimenti pedonali fra aree di sosta e ad interventi commerciali e ampio ricorso a percorrenze ciclopedonali si ritiene opportuno identificare come massima velocità di percorrenza delle strade 30 km/h, come peraltro favorita dalla vicinanza del sistema di viabilità con rotatorie interconnesse da brevi tratti stradali
In fase di progettazione esecutiva sarà valutato con Amministrazione comunale se inserire le soluzioni tipiche delle zone 30, privilegiando dislivelli altimetrici (dossi) a quelli planimetrici

3.1 VIABILITA'

Il progetto della viabilità prevede dunque, confermando le previsioni del Piano Particolareggiato vigente, due ingressi carrai all'area dalla Tangenziale, ed un'uscita in corrispondenza della rotonda Modena.
La viabilità pubblica interna all'ambito sarà realizzata mediante:

- l'allargamento della via Fondo Consolata fino al limite ovest del comparto (tratto T1),
- la realizzazione, in posizione mediana della stessa, di una rotatoria (R1) in corrispondenza dell'incrocio col tratto di viabilità pubblica che prosegue verso Nord/Est (tratto T2);
- è prevista la realizzazione di una modifica del tracciato dell'attuale via Molza (tratto T2) a partire dalla rotonda di via Fondo Consolata (R1) fino alla seconda rotonda (R2) prevista in progetto e da realizzarsi in corrispondenza dell'ingresso al comparto previsto dalla tangenziale;
- da questa seconda rotonda (R2) si stacca un quarto tratto di viabilità pubblica (tratto T3) che andrà prevalente a servire il sub ambito produttivo e il lato nord del sub comparto 4).

Lungo le viabilità pubbliche sono previsti gli accessi alle aree di parcheggio pubbliche e ai lotti privati che saranno oggetto di intervento edilizio
Il tratto T1 garantirà anche l'accesso al fondo localizzato ad Ovest del comparto
Le nuove viabilità avranno larghezza della carreggiata di 7 metri e saranno sempre affiancate da percorsi pedonali o ciclopedonali, con interposizione sul lato del percorso ciclopedonale di una aiuola continuativa di larghezza 2 metri
Le rotatorie avranno diametro di 30 metri, una corsia carrabile di 7 metri ed un'area centrale sistemata a verde, circondata da un anello sormontabile di almeno 1 metro di larghezza

3.2 PERCORSI CICLOPEDONALI

La progettazione ha voluto favorire i collegamenti con modalità sostenibile realizzando lungo tutte le viabilità di progetto dei percorsi ciclopedonali.

In particolare, sono presenti:

- Percorsi pedonali di larghezza 1,5 metri in fregio a tutte le nuove viabilità
- Un percorso ciclopedonale di larghezza 3 m che dall'uscita del sottopasso verso Via Fondo Consolata prosegue verso Modena fiancheggiando la Via Provinciale Ovest fino al limite Sud/Ovest del comparto
- Un percorso ciclopedonale di larghezza 3 m che partendo dallo sbarco del sottopasso prosegue lungo la viabilità di comparto fino al ricollegamento con Via Molza. Questo percorso proseguirà anche nelle aree private per garantire il collegamento diretto fino alle aree commerciali

3.3 PARCHEGGI PUBBLICI

Il progetto prevede la realizzazione di un'ampia area di parcheggio pubblico posta fra il nuovo tratto di viabilità T2 di via Molza e la tangenziale, di una area fra via Fondo Consolata e il subambito 5 e infine un'area di parcheggi pubblici fronteggianti i lotti a destinazione produttiva, (subambito 3)
L'ubicazione delle aree di parcheggio e la dislocazione degli stalli, consentono una immediata ricerca del parcheggio dagli ingressi carrabili previsti.
Negli stalli di sosta sono previsti parcheggi per disabili, nel numero minimo di 1 ogni 50, e parcheggi per i quali vengono predisposte le canalizzazioni per la ricarica elettrica dei veicolo. Qualora l'Amministrazione comunale avesse identificato, prima della fine delle opere, il gestore del servizio di ricarica e dunque le specifiche tecniche della componente impiantistica, saranno eventuale predisposte anche le opere impiantistiche.
In base agli standard urbanistici è necessario garantire almeno 258 posti auto pubblici dei quali 6 per disabili. Il progetto ne prevede 260 dei quali 10 per disabili.
La viabilità di servizio alle aree di osta presenterà carreggiate di larghezza 6 metri. I parcheggi saranno sempre posizionati a pettine rispetto alla viabilità e avranno profondità di 5.00 ml e larghezza normalmente di 2.50 ml, portata 3,20 per i parcheggi per portatori di Handicap

3.4 QUOTE ALTIMETRICHE

Le quote altimetriche sono state ipotizzate partendo dal rilievo altimetrico dell'esistente (quota campagna andamento quasi pianeggiante e quota media pari a circa 28,15 m s.l.m) e tenendo conto delle quote dalla viabilità esistente al contorno, in particolare della tangenziale di Nonantola (quota di circa 29,00 m s.l.m. in corrispondenza della corsia di uscita verso il comparto) e della provinciale Ovest (quota di circa 28,80 m s.l.m. in corrispondenza dell'accesso a Via fondo Consolata).
Si è dunque ipotizzato di impostare la nuova viabilità a quota di 28,60 m s.l.m in modo da minimizzare le operazioni di scotici (valutabili in circa 20/30 cm) e portarsi ad una quota di circa 50 cm più alta della campagna (si vedano considerazioni idrauliche nella apposita relazione). E'

dunque presumibile che i fabbricati si attestino o quindi ad una quota variabile fra i 28.80 m e 29 m s.l.m.
Per quanto riguarda l'andamento trasversale si andrà a realizzare un compluvio in corrispondenza dei cigli stradali laddove si posizioneranno le caditoie stradali. Per le corsie stradali si utilizzerà una pendenza del 2% che arriverà al 2,5 % massimo in corrispondenza delle caditoie. Per i parcheggi, per i quali si adotteranno masselli drenanti in pasta al 100% che favoriscono l'effetto drenate, si ipotizza una pendenza ridotta dell'1 % al fine di favorire l'infiltrazione nel sottosuolo.
I percorsi ciclopedonali saranno sempre rialzati rispetto alle limitrofe aree stradali o di sosta al fine di garantirne percorrenza esclusiva ed in sicurezza da parte di ciclisti e pedoni; in corrispondenza degli attraversamenti stradali saranno realizzate adeguate rampe di raccordo.
In sede di progettazione esecutiva potrà essere definita con amministrazione comunale la realizzazione di zone rialzate in corrispondenza degli attraversamenti ciclopedonali.

3.5 MATERIALI IPOTIZZATI

I materiali ipotizzati per la struttura e le pavimentazioni saranno diversificati in funzione dell'uso e del traffico stradale che dovrà essere sopportato.
Gli elaborati P-13 e P-14 evidenziano le specifiche dei pacchetti stradali.
Poiché le aree oggetto di intervento sono aree agricole sarà effettuato uno scotico di 20/30 cm realizzando poi il rilevato stradale come indicato nell'elaborato sopra citato ovvero posa di uno strato anti capillare in sabbia di 10 cm e posa di uno strato di riciclato di spessore minimo 30 cm (comunque variabile pe raggiungere le quote progettuali) ; in fase di progettazione esecutiva o di cantierizzazione potrebbe essere valutata l'ipotesi realizzare il rilevato stradale con il metodo della stabilizzazione a calce per strati di spessore massimo 30cm. La valutazione dipende dalla disponibilità di materiale (terreno) per realizzare la lavorazione, in un'ottica ambientale di minimizzare il trasporto di materie e favorire l'uso di inerti provenienti da riciclaggio.
Lo strato di base sarà costituito da 20 cm di misto stabilizzato e 10 cm di misto cementato per le carreggiate stradali, 20 cm di misto stabilizzato per le aree di sosta e per i percorsi ciclopedonali.

La pavimentazione sarà in conglomerato bituminoso per la viabilità (binder 10 cm+ tappeto HARD 4 cm per la viabilità principale e binder 7 cm +tappeto 4 cm per carreggiate nelle aree di sosta), in masselli autobloccanti filtranti per i parcheggi (masselli drenanti in pasta al 100%) e masselli autobloccanti tradizionali per i percorsi ciclopedonali.
I percorsi ciclopedonali saranno in cemento drenante o masselli autobloccanti filtranti al 100%.
Le cordonate daranno di 2 tipologie, in granito per gli elementi di separazione aventi mostra rispetto alla quota della pavimentazione e che possono venire a diretto contatto con le ruote dei mezzi in manovra, in cemento prefabbricate di sezione 12x15x25 o 8x20 se elementi a raso o per separare i percorsi ciclopedonali da aree verdi.

3.6 CAVE DI PRESTITIO

La realizzazione dell'intervento richiederà la fornitura di materiali inerti provenienti da cave di prestito; in particolare sarà trasportato in cantiere il seguente materiale per la formazione dei rilevati stradale :
Sabbia di cava per circa 1750 mc

Riciclato per circa 9577 mc
Misto stabilizzato per circa 35050 mc
Misto cementato per circa 950 mc

Oramai sono presenti sul mercato idonei inerti per realizzare misto stabilizzato o misto cementato provenienti da riciclaggio di calcestruzzo.
In tal caso il materiale proveniente da cave di prestito sarebbe solamente la sabbia per un totale di circa 300 mc, altrimenti anche misto stabilizzato e misto cementato avranno inerti provenienti da cava.
La cava di prestito per la sabbia, il riciclato e lo stabilizzato e la produzione del misto cementato è INERTI PEDERZONA SRL. Strada Pederzona n.16, 41043 Magreta (MO).

4 PIAZZOLE PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI

Tenendo conto che nella zona di intervento si effettua il servizio di raccolta rifiuti porta a porta e che la raccolta diffusa riguarda solo vetro e componente organica, e vista la tipologia commerciale e produttiva, in questa fase progettuale non si sono ipotizzate specifiche piazzola di raccolta. Qualora l'ente Gestore Geovest ritenesse di inserire qualche piazzola, l'indicazione sarà recepita in fase di progettazione esecutiva con identificazione di eventuali piccole piazzole per la localizzazione dei contenitori per la raccolta; in sede attuativa si potrebbero anche occupare alcuni posti per il deposito degli elementi per la raccolta.

5 RETE FOGNARIA ACQUE REFLUE

Il recapito delle acque reflue è stato indicato da SORGEAQUA nella rete fognaria per acque miste localizzata all'intersezione fra Via Gazate e Via Copernico. Data la modesta profondità del collettore che funge da recapito, è indispensabile che venga realizzato all'interno del nuovo comparto un sollevamento fognario che raccolga i reflui e con una condotta in pressione li convogli al punto di recapito sottopassando la tangenziale.
La raccolta delle acque reflue sarà pertanto organizzata con reti fognarie dedicate, realizzata posando lungo la viabilità principale tubazioni in PVC SN8 a norma Uni En 1401 con diametro nominale di 250 mm posate con pendenza minima dello 0,3%, tali da garantire un corretto deflusso del refluo circa le velocità medie in condotta (riferite alla Q_{24}).
In base agli indici e alle destinazioni d'uso del PP si può stimare il numero degli abitanti equivalenti che andranno a stabilirsi pari all' incirca a 400 abitanti equuivalenti.
Si calcola ora la portata nera massima giornaliera da raccogliere con la formula:

$$Q = \frac{C_P \cdot P \cdot \alpha \cdot n}{24 \cdot 3600} = \text{l/sec.}$$

dove nel nostro caso si ha:
P = 320 l/g è la dotazione idrica giornaliera
C_P = 2,25 è il coefficiente di massimo consumo giornaliero e stagionale

α = 0,8 è il coefficiente di afflusso in fogna
n = 400 numero degli abitanti i cui reflui vengono raccolti .
per cui si avrà:

$$Q = \frac{320 \cdot 2{,}25 \cdot 0{,}8 \cdot 400}{24 \cdot 3600} = 2{,}6 \text{ l/sec}$$

La dimensione delle condotte scelte per il collettamento di tali portate è largamente esuberante rispetto alle portate di punta che saranno raccolte ma per ragioni manutentive e di efficienza si preferisce non scendere sotto a diametri di 250 mm..
Sulle condotte per la raccolta delle acque reflue è prevista la realizzazione di pozzetti d'ispezione, di raccordo e di allacciamento alle utenze presenti nei singoli lotti; Tali pozzetti saranno in calcestruzzo prefabbricato circolare di diametro interno 800 mm con fondo idraulico e profondità variabile a seconda della quota di scorrimento dei reflui. L'elemento di base avrà fondo in materiale plastico PP (polipropilene) o PRFV (vetroresina rinforzato con strato protettivo in "Gel-Coat"), le pareti dell'elemento di base e le prolunghe saranno rivestite con liner di polietilene ad alta densità (HDPE).
All'interno dei singoli lotti sono previsti in progetto dei pozzetti per allacciare le utenze; tali pozzetti avranno dimensioni interne di 60 x 60 cm e dovranno prevedere al loro interno un apposito sifone ispezionabile.

Le tubazioni per acque reflue sono previste in PVC secondo norme UNI EN1401-1/98 tipo SN8-SDR34, con giunto a bicchiere ad anello di tenuta in neoprene e saranno posate con rinfianco e ricoprimento del tubo per uno spessore di 20 cm di sabbia; laddove il ricoprimento finale della condotta sia inferiore agli 80 cm, per ripartire i carichi è previsto il rinfianco in CLS o l'utilizzo di un diaframma in cls.

6 RETE FOGNARIA ACQUE METEORICHE

Una delle prime fasi del progetto della nuova rete responsabile dello smaltimento delle acque meteoriche, necessita dell'individuazione del punto di recapito delle stesse. Tale scelta progettuale influenza lo sviluppo della rete stessa e dei manufatti ad essa annessi.

Il punto di recapito delle acque meteoriche è stato localizzato, in accordo con Consorzio di Bonifica di Burana e SORGEAQUA, nello Scolo Gazzate, Canale che fiancheggia Via Gazzate ed ha origine all'incirca in corrispondenza della rotatoria fra Strada Provinciale e Tangenziale a Nord-Est del comparto.

Per portare le acque meteoriche raccolte nel comparto fino al recapito si sfrutterà un cunicolo che era già stato predisposto al momento dell'esecuzione della tangenziale di Nonantola.
Prima dell'attraversamento della tangenziale nel suddetto cunicolo sarà realizzato un manufatto responsabile della restituzione, caratterizzato da un organo di regolazione della portata. Quest'ultimo verrà dettagliato nel progetto esecutivo ed è stato previsto al fine di rispettare il principio di invarianza idraulica e quindi di non gravare sulla condizione della rete esistente, nella fase post-operam.
Il manufatto di scarico, sopra menzionato, sarà collegato al recapito attraverso un collettore circolare in PVC di diametro 160 (da verificare in fase esecutiva), posto sempre nell'area di proprietà del Soggetto Attuatore e che sarà ceduta all'amministrazione comunale al momento della stipula della convenzione.

6.1 RETE FOGNARIA DI PROGETTO

Le reti fognarie previste in tale progetto sono di tipo separato, e quindi implicano un sistema completamente dedicato alle acque bianche ed uno alle acque nere. L'obbiettivo del progetto è dunque quello di rispettare il vincolo dell'invarianza idraulica stabilito in 3 l/s/ha, imposto dagli Enti territoriali. In virtù di tale vincolo e vista la quantità di superfici impermeabili previste dal progetto, si rende necessario prevedere la laminazione delle portate di pioggia prima del loro scarico all'interno nel recapito finale. Per questo motivo, il progetto prevederà quindi la realizzazione di un invaso di laminazione da realizzarsi in parte mediante il sovradimensionamento del reticolo fognario e in parte mediante utilizzo di modeste depressioni delle aree verdi verdi presenti nel comparto, sia quelle all'interno dell'area da urbanizzare che quelle fra rea boschiva/forestale e la Strada Provinciale Ovest.

Lo schema planimetrico della rete ha permesso di definire la soluzione progettuale che meglio si adatta alle caratteristiche sia del bacino servito che del corpo idrico di recapito. La progettazione di tale sistema è stata effettuata preliminarmente mediante il metodo cinematico; in fase di progettazione esecutiva sarà verificata tramite modellazione numerica a mezzo del software di calcolo SWMM.

A partire dal limite Nord/est del comparto in corrispondenza delle nuove strade di lottizzazione, saranno posati collettori fognari sovradimensionati rispetto alle portate meteoriche di punta, in grado di garantire anche una quota parte di volume di laminazione in linea. Tale laminazione in linea sarà realizzata mediante condotti scatolari di dimensioni 2,5x1.0.7 m e 2,5x0.75 m.

La rete è dunque costituita da una dorsale principale che partendo dal limite Nord/est percorre a ritroso la viabilità di comparto fino ad arrivare alla Via Fondo Consolata.
Le altre Strade pubbliche trasversali alla principale sono anch'esse dotate di rete fognaria sovradimensionata.
Nelle aree di sosta sono invece presenti collettori dimensionati in base alle portate meteoriche di punta di cui si trascura il volume agli effetti del conteggio del volume di laminazione
Sulle condotte fognarie per acque meteoriche saranno realizzati pozzetti o torrini d'ispezione in corrispondenza di cambi di direzione, allacci d'utenza d'ispezione e di raccordo per allacciare le utenze presenti nei singoli lotti. In media sarà realizzato all'incirca un pozzetto ogni 30÷35 metri lineari di condotta.

Saranno altresì posti in opera un numero adeguato di caditoie (ogni caditoia dovrà coprire una superficie massima di circa 125 mq) che trasferiscano le acque dalla superficie stradale alle condotte di raccolta.
Le opere in progetto evidenziano la scelta di favorire la dispersione su suolo in vari modi:

- riduzione delle superfici pavimentate o impermeabili;
- riduzione delle aree oggetto di drenaggio e collettamento: gran parte dei percorsi ciclopedonali avranno deflusso delle acque meteoriche verso le limitrofe aree verdi senza essere dotati di specifici sistemi di raccolta;

- Utilizzo per tutte le aree di sosta di masselli drenanti in pasta che favoriscono l'infiltrazione delle acque.

Nell'ambito del progetto esecutivo si procederà alla verifica dell'intero sistema di drenaggio implementando un modello di simulazione numerica in grado di fornire il regime idraulico del sistema in ogni suo componente al variare dell'istante temporale.
Per maggiori dettagli si rimanda alle Planimetria Rete Fognaria P-15 e P-16.

6.2 LAMINAZIONE DELLE PORTATE DI PIOGGIA

Il progetto è sviluppato con l'obiettivo finale di rispettare **il vincolo dell'invarianza idraulica stabilito in 3 l/s/ha**, imposto dagli Enti territoriali, in particolare dal Consorzio di Bonifica di Burana, ente che ha fornito un ulteriore parametro indicativo per l'invaso pari a 700 mc per superficie impermeabilizzata
Al fine di dimensionare il sistema di laminazione si sono dunque valutate le superfici afferenti al reticolo fognario.

Le aree effettivamente insistenti sul reticolo fognario sono raggruppabili in 2 macrocategorie:
- aree oggetto di cessione (aree stradali-aree di sosta-aiuole stradali-percorsi);
- aree ricadenti nei lotti privati da edificare prevalentemente private.

Le varie aree sono state suddivise in base al coefficiente di afflusso in modo da poter ottenere un coefficiente medio da utilizzare per le valutazioni idrauliche preliminari.

CALCOLO COEFFICIENTE DI AFFLUSSO			
	Mq superficie territoriale	Coefficiente impermeabile/deflusso	Superfici ragguagliate
Strade	24883	0,9	22395
Edifici	18031	0,9	16228
Aree pertinenziali fabbricati	6460	0,7	4522
pensiline	1806	0,9	1625
parcheggi drenanti	11.168	0,5	5584
pedonali autobloccante	2393	0,7	1675
ciclabili asfalto	2132	0,9	1919
verde	16.137	0,1	1614
distributore	4.000	0,9	3600
	87010		59162
Coefficiente di afflusso	0,7		

Tabella 1. Dati relativi alle aree afferenti al sistema fognario delle acque meteoriche.

Al fine delle considerazioni idrauliche si considera dunque un coefficiente di afflusso pari a 0.7 per una superfice afferente pari a 8,67 ha

L'individuazione delle curve di possibilità pluviometrica rappresentative delle sollecitazioni critiche al sistema fognario in progetto per durate superiori all'ora, condivise con sorgeaqua, riferite a TR20 sono riportate in Tabella 2 di seguito:

Tabella 2. Curva di possibilità pluviometrica fornita da SORGEAQUA.

TR20	a	n
Tp 1-72 ore	50.0	0.15

Sulle base di questi valori, sono stati applicati due differenti metodi semplificati, il Metodo Cinematico (Tabella 3) ed il Metodo delle Sole Piogge (Tabella 4), per determinare la durata critica dell'evento meteorico, in termini di volumi di laminazione da prevedere per soddisfare il vincolo dell'invarianza idraulica, entrambi coerenti nelle loro risultanze. Entrambi i metodi, infatti, portano a definire un volume di laminazione pari a circa 3400 m^3 il valore necessario a garantire il rispetto del principio sopra richiamato, limitando lo scarico dell'intero sistema ad una portata massima pari a 26 l/s.

Tabella 3. Calcoli per la definizione del tempo critico e del volume invaso di laminazione secondo il Metodo Cinematico.

MODELLO CINEMATICO		
A (superficie bacino)	[m^2]	86780
	[ha]	8.678
Coeff. Afflusso (φ)	[/]	0.70
a	[mm/ore^n]	50.00
n	[/]	0.15
Durata delle precipitazione (θ)	[ore]	6.505
	[minuti]	390.281
	[secondi]	23416.881
T corrivazione	[ore]	0.42
	[min]	25.00
Q_uscita	[m^3/s]	0.026
	[l/s]	26
Coeff udometrico	[l/s*ha]	3.00
W (volume dell'invaso di laminazione)	[m^3]	3380.33

Tabella 4. Calcoli per la definizione del tempo critico e del volume invaso di laminazione secondo il Metodo delle sole piogge.

METODO DELLE SOLE PIOGGE		
A (superficie bacino)	[m^2]	86780
	[ha]	8.678
Coeff. Afflusso (φ)	[/]	0.70
a	[mm/ore^n]	50.00
n	[/]	0.15
Durata delle precipitazione (θ)	[ore]	6.4
	[minuti]	387
Q_uscita	[m^3/s]	0.026
	[l/s]	26
Coeff udometrico	[l/s*ha]	3.00
W (volume dell'invaso di laminazione)	[m^3]	3416.70

Si riporta di seguito anche calcolo del volume in base alle indicazioni del Consorzio di Burana ovvero i volumi risultanti dall'applicazione dei 500 o 700 mc/ha impermeabilizzato

CALCOLO CON PARAMETRO BURANA 700 mc/ha		
coeff defflusso medio	0,69	
parametro laminazione	700	mc/ha imperm
volume laminazione	4191,474	mc
CALCOLO CON PARAMETRO BURANA 500 mc/ha		
coeff defflusso medio	0,69	
parametro laminazione	500	mc/ha imperm
volume laminazione	2993,91	mc

In sintesi il calcolo dei volumi fatto con metodo idraulici semplificati porta ad un volume pari a circa 3400 mc , corrispondente ad un parametro di 560 mc per ettaro impermeabilizzato (3400mc/8,678)
Tale volumetria necessaria, viene garantita dal reticolo fognario e da delle aree verdi depresse, il cui fondo sarà comunque più alto di 30 cm rispetto allo scorrimento del reticolo fognario al fine di attivare invasamento e accumulo acqua solo con venti meteorici non comuni

- reticolo fognario volume in linea

sezione	lunghezza	vol mc	
2500x1000	430	1075	
2500x750	220	412,5	
TOT		1487,5	mc

- sistema di aree verdi depresse nella zona Nord/Est del comparto; si tratta di aree di superfice pari a circa 1200 mq per le quali ipotizzando una quota di fondo pari a 27,10 m s.l.m si avrebbe un volume accumulabile di circa 840 mc cin un livello di acqua pari a 27,80 m s.l.m.
- area verde depressa verso monte nell'area fra l'area boschiva e Via Nonantolana; quest'area è pari a circa 3200 mq , ipotizzando una quota fondo pari a circa 27,30 m s.l. m (in sostanza circa 70 cm più bassa della quota della campagna pari a 28,10 m s.l.m) si avrebbe un volume accumulabile di circa 1600 mc cin un livello di acqua pari a 27,80 m s.l.m.

Dunque nell'ipotesi di u livello dell'acqua raggiunga 27,8 m s.l.m (funzionamento reti fognarie a pelo libero) si avrebbe a disposizione un volume complessivo di circa 3930 mc

sintesi livello acqua a 27,80 m s.l.m	mc
reticolo fognanrio	1487,5
aree depresse a Nord comparto	840
aree depresse a sud comparto	1600
totale	**3927,5**

ipotizzando che il livello dell'acqua raggiunga quota di 28,00 m s.l.m si avrebbe per le fognature un funzionamento in leggera foronomia ma comunque una quota più bassa della campagna e 60 cm più bassa della nuova viabilità. In tal caso si avrebbe un volume utile di circa 4800 mc

sintesi livello acqua a 28,00 m s.l.m	mc
reticolo fognanrio	1487,5
aree depresse a Nord comparto	1080
aree depresse a sud comparto	2240
totale	**4807,5**

In sostanza lo schema idraulico proposto consente di ottemperare ai volumi richiesti da un evento meteorico ventennale (3400 cm richiesti con un margine di circa il 15%) con un funzionamento della rete a pelo libero.
Raggiungendo un livello di dell'acqua appena più alto di 20 cm, con un funzionamento in leggera foronomia del reticolo fognario, si raggiunge un volume di 4800 mc superiore del 15 % rispetto al volume richiesto da Burana (4200 mc) con utilizzo del parametro massimo di 700 mc per ettaro impermeabilizzato.
In sintesi, si ritine che lo schema proposto ottemperi ai parametri richiesti garantendo anche un ulteriore margine di sicurezza rispetto alle quote del terreno di campagna e ancor più rispetto alle quote della nuova lottizzazione.

La laminazione della portata si ottiene grazie al contributo di un manufatto idraulico provvisto di un limitatore di portata, collocato poco prima dell'immissione delle acque nel cunicolo di attraversamento della Tangenziale
Il limitatore sarà costituito da una luce a battente a sezione variabile, regolato da un organo galleggiante in grado di parzializzare la luce di scarico in funzione del battente a monte, garantendo così una portata massima scaricata di circa 26 l/s. (3 l/sec/ha x 8.7 ha)
A valle del limitatore è presente una valvola clapet, per evitare un eventuale reflusso, garantendo così il flusso nella sola direzione che porta allo scarico nel fosso esistente sopra menzionato. Tale manufatto limiterà quindi la portata in uscita al valore massimo scaricabile per il bacino indipendentemente dal tirante idrico di monte.

6.3 TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

La circolare della provincia di Modena Prot. n. 143638/8.6.3.4. avente ad oggetto: CRITERI DI APPLICAZIONE DELLA DGR 286/2005 E DELLA DGR 1860/2006- SCARICHI DI ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO, specifica che

1. Sono soggetti alle disposizioni della DGR 286/2005 e della DGR 1860/2006 gli stabilimenti o insediamenti con destinazione commerciale o di produzione di beni le cui aree esterne siano adibite all'accumulo/deposito/stoccaggio di materie prime, di prodotti o scarti/rifiuti, allo svolgimento di fasi di lavorazione ovvero altri usi, per le quali vi sia la possibilità che l'acqua

meteorica vada a dilavare, anche in modo discontinuo, le superfici scoperte, trasportando con sé apprezzabili quantità di residui, anche passivi, di tali attività.

2. Ai sensi della DGR 1860/2006 sono certamente escluse le seguenti categorie di aree aziendali scoperte:
   - Aree destinate a parcheggio autoveicoli maestranza e clienti, nonché dei mezzi di servizio aziendali;
   - Viabilità interna ed aree/zone di transito degli automezzi anche pesanti a servizio dell'attività svolta;
   - Aree esterne adibite esclusivamente al deposito di prodotti finiti o di materie prime eseguito con modalità e tipologie di protezione tali da evitare oggettivamente il dilavamento delle acque meteoriche.
3. Resta esclusivamente in capo al titolare dell'insediamento valutare nel merito se la propria area cortiliva/piazzale è da assoggettare ovvero debba essere esclusa dalle disposizioni regionali in materia

In funzione del contenuto della circolare sopra evidenziata, per le aree di urbanizzazione e tutti i lotti commerciali (lotti 2,4,5) previsti nella presente variante di PP in progetto si ritiene non occorrano trattamenti delle acque di prima pioggia.
I trattamenti delle acque di PP sono obbligatori per il lotto 1-distributre di carburante mentre saranno da valutare in funzione delle attività che si insedieranno nei lotti produttivi (sub comparto 3)

7 RETE IDRICA

Il progetto della rete idrica prende origine dall'indicazione di SORGEAQUA di utilizzare come punto di origine dell'estensione della rete, la rete esistente in Via Gazzate . Da lì partirà la rete che servirà il nuovo comparto.
In fase di approvazione del PP o di progetto esecutivo ente gestore indicherà le eventuali chiusure ad anello.
Il materiale delle nuove condotte sarà il PVC a norma UNI EN 1452, le saracinesche saranno del tipo prescritto da SORGEAQUA, e condotte saranno posate a profondità non inferiore a 1 m per evitare il gelo invernale, rinfiancate in sabbia e ricoperte in sabbia, fino alla quota dello strato di base della fondazione stradale.
Sarà posato un idrante al fine di garantire eventuale servizio di ricarica delle autobotti dei vigili del fuoco
Lo schema della rete è meglio illustrato nello specifico elaborato progettuale.

8 RETE GAS METANO

In base alle indicazioni dell'ente gestore del servizio AS RETI GAS, il punto di collegamento della rete è la rete in 4 specie (media pressione) in acciaio DN 80 localizzata in via Copernico.
Data la destinazione commerciale/produttiva del comparto si prevede, in accordo con l'Ente gestore, di realizzare unicamente una linea in 4 specie -DN 80 a servizio delle strade comunali in progetto.
Alla luce della tipologia di comparto è preferibile non prevedere allacci di utenza visto che, soprattutto i lotti commerciali, potrebbero non prevedere l'utilizzo del gas metano. Dunque, eventuali impianti di derivazione in MP e GRMI (gruppi riduzione per utente finale) saranno realizzati e dimensionati in funzione delle potenzialità richieste dai clienti finali che si insedieranno.

Tutte le nuove condotte saranno realizzate con acciaio rivestito il polietilene ed estradosso alla profondità di 1 m come da **DECRETO 16 aprile 2008** "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8 e sue modifiche", i materiali come anche le modalità di realizzazione e posa in opera dovranno essere del tipo prescritto nel disciplinare di AS RETI GAS

9 RETE ELETTRICA

L'alimentazione elettrica è stata ipotizzata in base alle indicazioni fornite ed agli accordi intercorsi con ENEL DISTRIBUZIONE s.p.a.
L'alimentazione di energia elettrica del Comparto avverrà mediante collegamento alle reti in media tensione (15kv) presenti sud della Strada provinciale Ovest e a Ovest di strada Gazzate. In questi punti si collegheranno le reti in media tensione che correranno lungo la viabilità di comparto andando a creare un sistema magliato.
Lungo la rete interna al comparto saranno posate 3 nuove cabine elettriche di trasformazioni che sarebbero sufficienti ad assorbire le potenze elettriche richieste dal nuovo Comparto.
Si evidenzia fin d'rora che eventuali utenze di potenzialità superiore ai 100 Kw richiederanno installazione di specifiche cabine private di consegnna e trasformazione
Da queste cabine elettriche, di dimensione 4 x 4 m, partirà un sistema di tubazioni nelle quali verranno posati i cavi di bassa tensione, per la distribuzione di energia elettrica ai fabbricati.
i cavidotti saranno realizzati ponendo in scavi a sezione obbligata i fasci di tubo corrugato, del diametro di 160 mm per la media tensione e 125 mm per la bassa tensione, e avvolti da getto di cls. La parte di scavo sovrastante il bauletto di cls verrà riempito da materiale inerte.
Le specifiche ed il posizionamento di eventuali pozzetti saranno definite con Enel in sede di approvazione della progettazione esecutiva.
Le linee elettriche in bassa tensione provenienti dalle cabine di trasformazione si attesteranno in armadi in vetroresina dai quali partiranno i singoli cavi di alimentazione delle utenze. Il dimensionamento, la posa e il collegamento di dette linee elettriche sono di esclusiva pertinenza della Società distributrice.
Davanti ad ogni lotto verrà posto un armadietto per eseguire le derivazioni alle utenze.

Tutte le opere edili (cabina elettrica e polifore) saranno realizzate dai soggetti attuatori le opere di urbanizzazione.
Le parti impiantistiche fin qui descritte dovranno essere realizzate secondo le indicazioni fornite da ENEL con apposito Disciplinare Tecnico per le opere di scavo

10 RETE TELEFONICA

TELECOM ha fornito la planimetria delle reti esistenti: lungo la S.P. 255 corre un cavo interrato in fibra ottica, mentre un cavo interrato in rame dalla S.P. 255 entra nella zona artigianale esistente in fregio a via Gazzate.
Nella planimetria di progetto è ipotizzata la derivazione delle linee Telecom, intercettandole sulla dorsale presente sulla Sp 255;
Si ipotizza un'estensione della rete Telecom per il numero di utenze, in ossequio alle specifiche Telecom.
le nuove polifore (da 2 a 4 fori) seguiranno l'andamento della nuova viabilità principale andando ad alimentare le singole utenze.
Nell'elaborato grafico allegato si evidenziano anche i pozzetti che serviranno per spezzare le linee.
Per le reti telefoniche saranno predisposti i cunicoli ed i pozzetti mentre la fornitura e posa dei cavi sarà a carico della TELECOM stessa.
Per le specifiche tecniche dei materiali si dovranno seguire le indicazioni ed il disciplinare dell'Ente Gestore.

11 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'impianto di pubblica illuminazione servirà le strade, i parcheggi, i percorsi ciclabili e pedonali delle urbanizzazioni secondo quanto previsto nella allegata tavola progettuale; in essa sono riportati i tracciati delle polifore, la posizione altezza dei punti luce, la posizione del quadro.
La Legge di riferimento in materia di illuminazione è la L.R. 29 settembre, n.19 della Regione Emilia-Romagna "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico" oltre alla Norma UNI 11248 per le considerazioni illuminotecniche.
I corpi illuminanti adottati, tutti a led, saranno di altezza diversa e saranno posizionati anche in riferimento alla disposizione delle alberature. I punti luce stradale saranno di altezza 8 metri mentre per quelli ciclopedonali si ipotizza una altezza di 4,5 m. La tipologia sarà meglio definita in sede di progettazione esecutiva. Nell'elaborato grafico si riportano le tipologie dei corpi illuminanti scelti di recente in altre lottizzazioni nel comune di Nonantola.
Per la classificazione delle strade: al fine del calcolo illuminotecnico in questa fase visto il tipo di traffico e la moderazione delle velocità si ritiene che la categoria illuminotecnica di riferimento per le strade possa essere la C3, che diverrà C2 per le aree di intersezione (rotatorie).
Per i percorsi ciclabili la categoria sarà la S2
L'impianto sarà collegato ad un nuovo quadro di comando che sarà collocato in posizione baricentrica al comparto.
In sede di progettazione esecutiva saranno prodotti i calcoli illuminotecnici e meglio definiti i corpi illuminati da utilizzare in funzione delle specifiche in uso al momento presso amministrazione comunale ed HERA LUCE attuale gestore del servizio comunale.

Nella relazione illuminotecnica allegata si indicano le scelte tecniche progettuali

12 PREDISPOSZIONE RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Il progetto delle opere di urbanizzazione prevede la posa di tubazioni e i pozzetti di predisposizione per la realizzazione di punti di ricarica di veicoli elettrici, indicativamente si potrebbero ipotizzare 2 piazzole nelle 2 aree di sosta principali, aree di facile e percezione. L'installazione impiantistica sarà poi eventualmente fatta da ente gestore che gestisce servizio per il comune di Nonantola.

13 SEGNALETICA STRADALE

La nuova viabilità in progetto sarà dotata della necessaria segnaletica orizzontale e verticale come indicato nell'elaborato P-23.
Al fine di mettere in sicurezza l'attraversamento stradale di Via Fondo consolata si utilizzerà un sistema per la segnalazione ed illuminazione di attraversamenti pedonali creato per rendere l'attraversamento pedonale interattivo e più sicuro. Il sistema prevederà una specifica illuminazione e un sistema di lampeggio dei proiettori a LED di segnalazione.

14 OPERE A VERDE

Il progetto del verde prevede 2 tipologie di intervento.
Un intervento di pulizia e ampiamento dell'su area forestale/boschiva presente a Sud/Ovest del comparto e che sarà ceduta all'amministrazione comunale e ampliata grazie alla n cessione di una ulteriore posizione di terreno verso sud/Ovest. Queste aree sono dunque costituite da un'area in parte boschiva e in parte a prato di complessivi mq 56 350 da cedere con destinazione a "Zona per attrezzature pubbliche" come previsto nella variante al PRG proposta.
Per queste aree è previsto uno specifico rilievo e progetto come da elaborati allagati alla presente Variante di PP

La seconda tipologia di verde è invece un verde interno alle aree di comparto che saranno urbanizzate ed è costituito da aiuole stradali (puntuali o a filare) e aree verdi di separazione fra viabilità diverse.
Queste aree consistono in circa 14200 mq. Nella tavola del verde del pp, tavola P-11 si evidenzia le tipologie di essenze ipotizzate nelle varie zone. Non si prevede la posa di essenze arbustive e/o tappezzanti.
Di particolare rilevanza il fatto che visto che alcune aree verdi sono depresse per fungere da invaso di laminazione per stoccaggio temporaneo di acqua, durante eventi meteorici particolarmente critici; in quelle aree sono inserite specie che sopportano la sommersione dell'apparato radicale.

15 RETE DI IRRIGAZIONE

L'elaborato del verde dà anche evidenza dell'impianto di irrigazione a servizio delle piante localizzate nel verde associato alle aree urbanizzate.
Nelle aree boschive invece servirà procedere ad una irrigazione a botte non potendo eseguire un impianto in quel tipo di aree boscate
Per l'alimentazione idrica del nuovo impianto di irrigazione si procederà a realizzare un collegamento con la rete idrica in progetto. Qualora l'amministrazione lo ritenesse utile si potrebbe realizzare una vasca di recupero delle acque piovane, opera che andrebbe però manutentata e gestita dal settore Ambiente del comune di Nonantola.
In prossimità dell'allaccio idrico sarà localizzato un programmatore di comando dei vari settori in cui sarà suddiviso l'impianto di irrigazione tramite comando di elettrovalvole temporizzate
Irrigazione delle piante avverrà mediante tubi gocciolanti posato ai piedi dell'albero e interrati all'interno di un tubo drenante;

16 RISPETTO DELLE NORME DELLA LEGGE 13/89, D.M. 236/89 E DPR 503/1996

Negli spazi destinati a parcheggio sarà riservato, come richiesto dalla vigente normativa, un posto di idonee dimensioni per la sosta dei veicoli al servizio di persone disabili ogni 50 posti auto; la localizzazione dei suddetti posti auto sarà evidenziata da segnaletica verticale ed orizzontale.
In corrispondenza dei posti macchina per la sosta dei veicoli al servizio di persone disabili, degli attraversamenti pedonali e in generale negli accessi alle zone pedonali rialzate saranno previste idonee rampe di accesso.
Ove sono previsti attraversamenti pedonali delle sedi stradali, laddove non vengano mantenuti in quota, il raccordo tra pedonale e strada sarà ottenuto con la realizzazione di una rampa di pendenza sempre inferiore all'8%.
La pendenza trasversale di progetto dei percorsi pedonali è dell'1% a scendere verso la strada o al parcheggio.

17 TERRE DI SCAVO

Le aree oggetto di realizzazione dell'intervento in progetto sono aree ancora attualmente utilizzate come agricole. Il terreno che sarà scavato durante le fasi di scotico sarà dunque stoccato e riutilizzato nell'ambito dei lavori in oggetto per la risagomatura e la messa in quota di aree attualmente basse rispetto alle quote previste in progetto e per formare le aiuole stradali.
Il terreno oggetto di scavo sarà analizzato certificato prima dell'avvio dei lavori al fine di garantire la qualità del terreno destinato ad aree di verde pubblico.