



COMUNE DI BARLETTA

Medaglia d'oro al merito civile e militare
Citta' della Disfida

AREA TECNICA - SETTORE LAVORI PUBBLICI REALIZZAZIONE DI URBANIZZAZIONI PRIMARIE NEL PIANO DI ZONA DELLA NUOVA 167, 2° E 3° TRIENNIO.

In parziale variante alla viabilità approvata con il P.E.E.P

Responsabile Unico del Procedimento

Dott. Ing. Sebastiano LONGANO



PROGETTO ESECUTIVO STATO DI PROGETTO Relazione Generale

CODICE ELABORATO:

E 000 GE00 GEN RE 01

REV.

D

SCALA:

NOME FILE: E000GE00GENRE01D.doc

CONSORZIO AGGIUDICATARIO:

Research Consorzio Stabile Scarl
Il Rappresentante Legale



IMPRESA AFFIDATARIA

COBAR s.p.a.
L'AMMINISTRATORE
Vito Matteo BAROZZI



Via Selva 101, 70022 - Altamura (Ba)

ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE

VAMS Ingegneria
Via Nizza 154, 00198 - ROMA

RESPONSABILE DI PROGETTO:

Dott. Ing. Niccolò Saraca



Responsabili di settore:

Viabilità e corpo stradale	Dott. Ing. F. Ferraro
Idrologia ed Idraulica	Dott. Ing. A. Ademollo
Impianti	Dott. Ing. F. Di Benedetto
Strutture	Dott. Ing. G. Filosa
Geotecnica	Dott. Ing. E. Capanna
Sicurezza	Dott. Ing. F. Ferraro
Ambiente	Dott. G. Politi
Opere a verde	Arch. M. Rosati
Cantierizzazione	Dott. Ing. E. Capanna
Computi e Misure	Dott. Ing. M. Colombatti
Geologia	Dott. Geol. B. Colonnelli
Architettura ed Urb.	Dott. Arch. M. Tataranni

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DISEGNATO	VERIFICATO	APPROVATO
A	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	Giugno 2015	M.Villanova	F. Ferraro	N.Saraca
B	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	Luglio 2015	M.Villanova	F. Ferraro	N.Saraca
C	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	Luglio 2015	R.Andrei	F. Ferraro	N.Saraca
D	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	Agosto 2015	M.Colombatti	F. Ferraro	N.Saraca



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

INDICE

1	Premessa	1
1.1	Codifica delle strade	2
2	Progettazione stradale	4
2.1	Caratteristiche geometriche e funzionali delle strade di progetto	4
2.1.1	Sezione stradale.....	5
2.1.2	Piste Ciclabili	6
2.2	Geometrizzazione degli svincoli	8
2.2.1	Rotatorie.....	9
2.2.2	Intersezioni a raso	12
2.3	Pacchetto stradale	13
2.4	Vernice fotocatalitica	15
2.5	Segnaletica integrativa	15
3	Studio preliminare sulla sistemazione della viabilità di collegamento con la S.S.16 bis ed a ridosso di parco Dante (Opere non comprese nel presente appalto)	17
4	Fognatura – rete delle acque meteoriche	20
5	Impianto di irrigazione	26
6	Fognatura nera	27
7	Rete Idrica	30
8	Impianto di illuminazione	32
9	Impianto fotovoltaico	34
10	Verde pubblico	35
10.1	Parchi pubblici	36
10.2	Verde stradale	39
11	Geologia	43
12	Geotecnica	44
13	Strutture	46

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ | ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

14	Interferenze	47
15	Fattibilità Ambientale	48
16	Gestione delle materie	49
17	Barriere architettoniche	52
18	Servizi a Rete	53
19	Rilievo topografico	54
20	Manutenzione.....	55



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

1 PREMESSA

Con nota prot. 24434 del 06/05/2014 a firma del Presidente di Commissione Ing. Gianrodolfo di Bari, il Comune di Barletta ha comunicato al Concorrente Consorzio Stabile Research S.r.l. l'aggiudicazione provvisoria dell'Appalto Integrato per la "Progettazione definitiva, esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e realizzazione di urbanizzazioni primarie nel Piano di Zona della Nuova 167 – 2° e 3° triennio".

Nella stessa nota, richiamando le previsioni del Capo 3 art. 13 del Capitolato Speciale d'Appalto "Termini per la progettazione e l'esecuzione – Progettazione Definitiva", viene confermato che "l'aggiudicazione definitiva è subordinata a verifica e validazione, ai sensi del D.P.R. 207/2010 del Progetto Definitivo, previa acquisizione dei pareri/nullaosta ed autorizzazioni espressi da parte delle istituzioni interessate, a cura e spese della ditta aggiudicataria, necessari ai fini della relativa aggiudicazione definitiva da parte della Stazione Appaltante.

Successivamente a tale data il Comune di Barletta ha indetto e coordinato le attività della Conferenza dei Servizi con gli Enti preposti ai pareri, concessioni, autorizzazioni, licenze, nullaosta e assensi previsti dalle vigenti norme.

I lavori della Conferenza si sono sviluppati a seguito di una prima convocazione in data 04/08/2014 ed una seconda ed ultima in data 24/09/2014.

I lavori della Conferenza dei Servizi si sono conclusi con esito favorevole, con alcune prescrizioni e raccomandazioni riportati nei rispettivi verbali.

Nell'elaborato *E00GE00GENRE02_A - Raccolta pareri, autorizzazioni e prescrizioni*, sono riportati in annesso tutti i pareri attinenti l'oggetto, mentre nel corpo dell'elaborato stesso viene dato puntuale riscontro agli adeguamenti ed aggiornamenti apportati al Progetto Definitivo rimesso in REV.1 Novembre 2014 prima e recepiti nel presente Progetto Esecutivo poi, per ciascuna prescrizione.

Nella redazione del progetto esecutivo si è tenuto conto che, **nell'ambito di quanto emerso nel corso dell'attività svolte dalla Conferenza dei Servizi e per il superamento delle criticità che sono scaturite con il primo parere di non compatibilità al PAI dell'Autorità preposta, l'Amministrazione Comunale di Barletta ha dichiarato di sospendere la realizzazione del**

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 1 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

tratto viario "prolungamento via Don Filannino e parte di trav. 1^a e 2^a Boccaccio e opere connesse con esclusione dei soli tronchi idrico-fognanti".

1.1 Codifica delle strade

Per rendere univoca la nomenclatura delle strade anche durante la fase esecutiva dei lavori, poiché la toponomastica dell'area attualmente è ancora in corso di aggiornamento e non completamente definitiva, tutti gli assi di progetto sono stati codificati con un codice di seguito riportato.

La nomenclatura degli assi è anche riportata sulla planimetria dell'elaborato E00GE00GENPL04_A.

Codifica delle strade

	COD
Planimetrie generali	000
1° parallela via delle querce	010
2° parallela via delle querce	011
Parallela via Ricci	020
1° traversa Via Ricci	021
2° traversa Via Ricci	022
Crocevia Trianello	030
Crocevia Bonelli	031
Via A.V. Lattanzio (compreso Prolungamento)	040
Parallela Via Lattanzio SX	041
Parallela Via Lattanzio DX	042
Prolungamento Via Palmitessa	050
2° traversa via boccaccio	060
1° traversa via Boccaccio	061
Via degli Ulivi	070



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

1° parallela via degli Ulivi	071
2° parallela via degli Ulivi	072
3° parallela via degli Ulivi	073
4° parallela via degli Ulivi	074
1° traversa via delle Querce	075
2° traversa via delle Querce	076
Via Barberini	080
1° parallela via Barberini	081
2° parallela via Barberini	082
3° parallela via Barberini	083
4° parallela via Barberini	084
5° parallela via Barberini	085
Prolungamento Via Leonardo da Vinci	103
Prolungamento via Padre R. Dibari	100
1° traversa via Lattanzio	104
2° traversa via Lattanzio	101
3° traversa via Lattanzio	102
Prolungamento via L. Filannino	110



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

2 PROGETTAZIONE STRADALE

La progettazione stradale della nuova viabilità che insiste tra le opere di Urbanizzazione Primarie nel Piano di Zona della nuova "167" è stata effettuata facendo riferimento alle "Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Strade" riportate nel Supplemento ordinario alla GAZZETTA UFFICIALE del 04/01/2001, ed al Decreto Ministeriale del 19 Aprile 2006, "Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Intersezioni Stradali".

Le strade oggetto della presente progettazione sono in parte esistenti, di queste ne è stata prevista la riqualificazione, ed in parte verranno realizzate ex novo. L'area in oggetto è planimetricamente ubicata nell'area sud del Comune di Barletta e l'insieme delle strade forma una maglia piuttosto regolare caratterizzate sempre da una "strada principale", per caratteristiche e dimensioni, ed una serie di strade definibili "secondarie", per caratteristiche e dimensioni, afferenti ad essa pressoché ortogonalmente.

Nel presente progetto esecutivo sono state recepite tutte le indicazioni riportate nel progetto definitivo. Pertanto, sono state confermate tutte le scelte progettuali, ovviamente, adeguandole al nuovo stato dei luoghi.

Infatti, dal momento della redazione della progettazione definitiva, il processo di urbanizzazione è molto avanzato, con la costruzione di buona parte dei palazzi previsti da piano regolatore e la realizzazione di una serie di strade provvisorie costituite per lo più da misto granulare ed assimilabili a piste di cantiere.

Rispetto al progetto definitivo non sono cambiati i criteri progettuali, ma è stata adeguata la viabilità di progetto allo stato dei luoghi con geometrie parzialmente modificate.

La regolazione dell'intersezione tra strade principali è stata prevista sempre mediante rotatorie, mentre tra strade principali e secondarie, o solo secondarie, sempre con incroci a raso.

2.1 *Caratteristiche geometriche e funzionali delle strade di progetto*

La progettazione delle strade di progetto è avvenuta nel rispetto di quanto previsto dalle Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade - D.M. Infr. e Trasp. 5 Novembre 2001, tenendo conto delle limitazioni dovute all'ambito urbano ed alla preesistenza di gran parte degli edifici previsti da piano urbanistico del Comune di Barletta.

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 4 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

2.1.1 Sezione stradale

Nella progettazione della sede stradale si è fatto riferimento alle seguenti tipologie di sezione stradale:

- D1 - Urbana di scorrimento, ad una corsia per senso di marcia e spartitraffico costituito da un'isola centrale più alta rispetto al piano carrabile di almeno 15 cm e di larghezza variabile, ma tale da permettere l'inserimento di una pista ciclabile ad una corsia per senso di marcia distante dal margine strada almeno 50 cm;

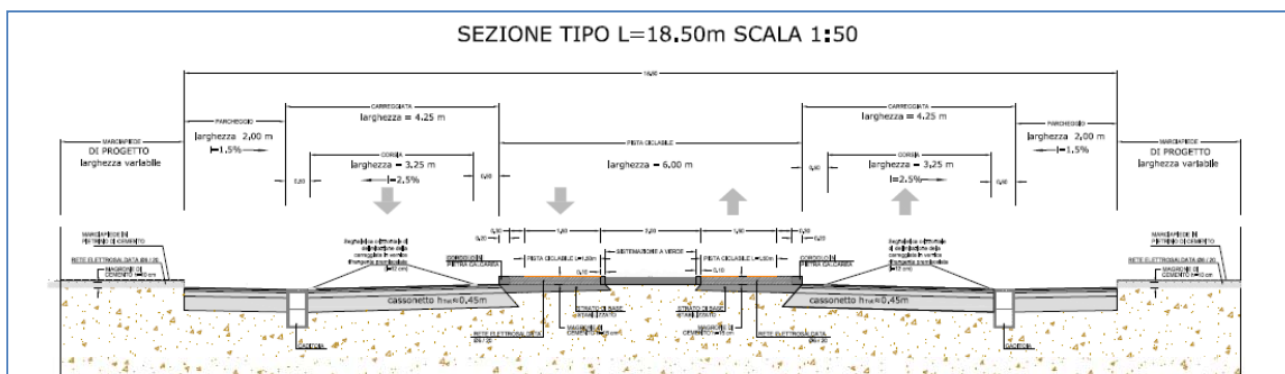


Fig. 2.1.1.a-b Sistemazione tipo viabilità di progetto tipo D1

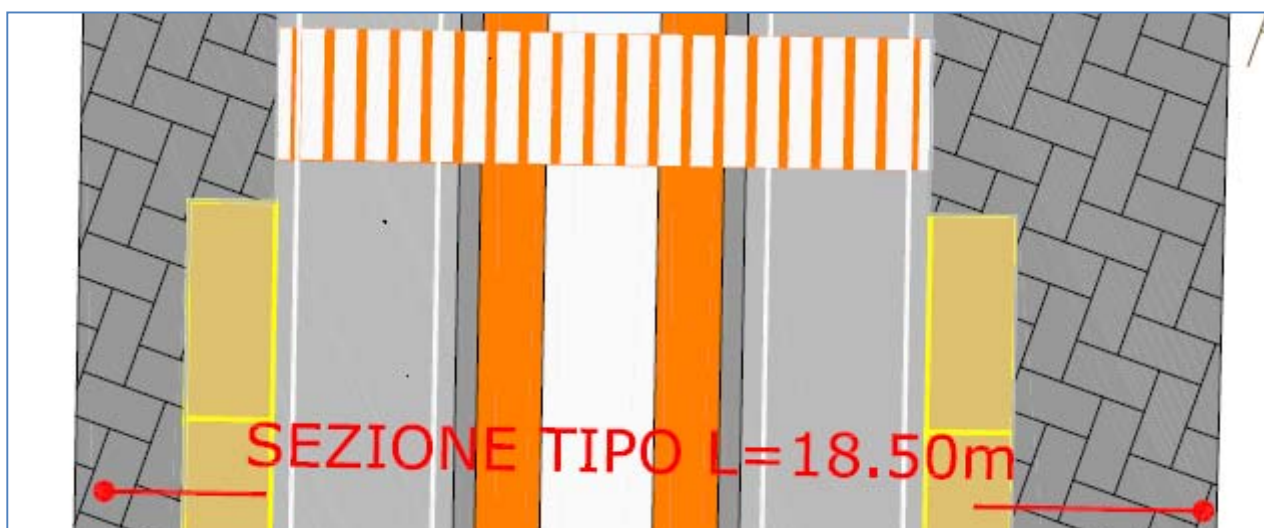


Fig. 2.1.1.a-b Sistemazione tipo viabilità di progetto tipo D1

- F 1 Ambito Urbano per le strade di penetrazione urbana

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 5 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

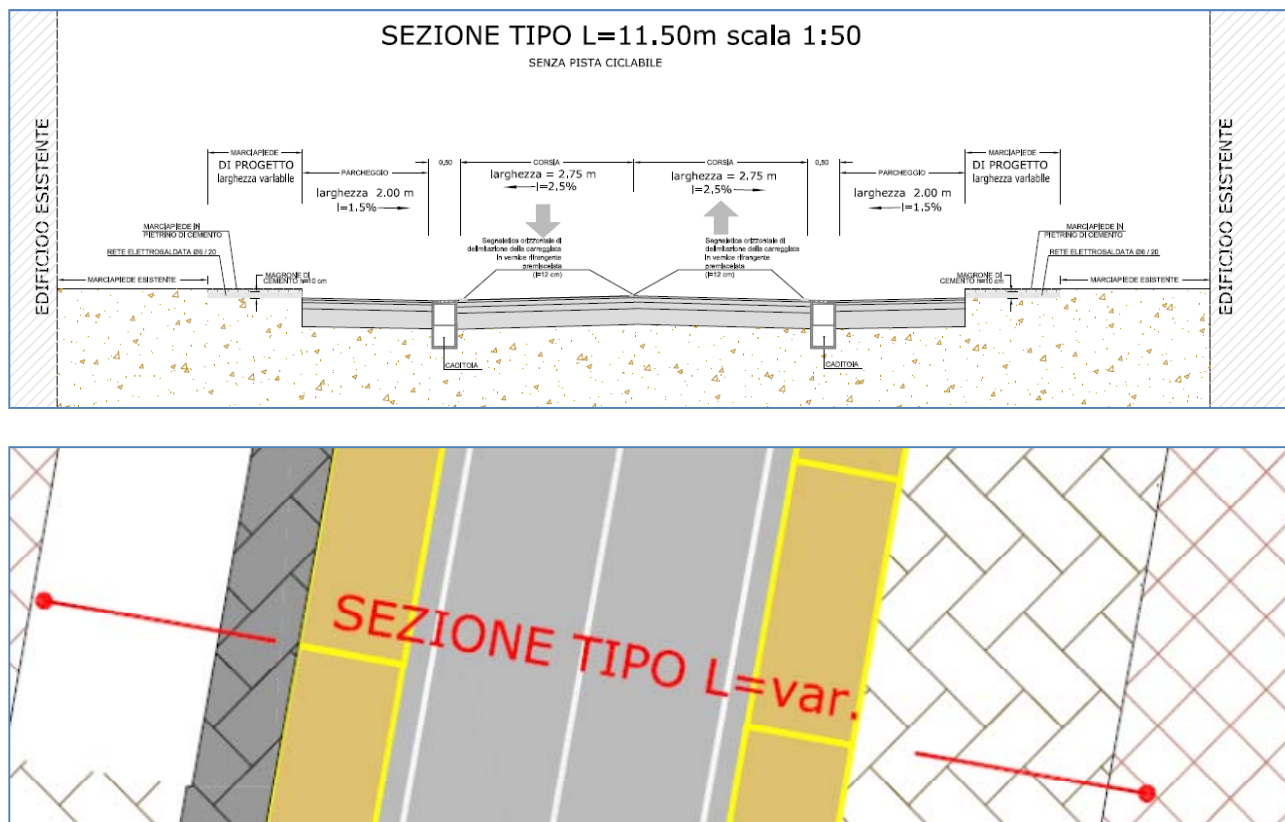


Fig. 2.1.1.c-d Sistemazione tipo viabilità di progetto tipo F1

Tutte le strade, ad esclusione dell'asse 30-31 che rappresenta una virtuale tangenziale di raccordo all'area di progetto, sono pressoché dritte e dotate lateralmente di parcheggi a spina di pesce o paralleli al senso di marcia.

I parcheggi paralleli al senso di marcia hanno una dimensione di 5,00 x 2,00 m.

I parcheggi a spina di pesce (o ortogonali, nel parcheggio interno dell'Asse 042), hanno dimensioni 5,00 x 2,50 m.

La regolarità delle strade impone come limite di velocità di percorrenza quello previsto dalle disposizioni comunali del Comune di Barletta in ambito urbano.

2.1.2 Piste Ciclabili

La progettazione delle piste ciclabili nel rispetto di quanto previsto dal [DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1999, n. 557](#) Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili (fig.2.1.2.a-b). In particolare, tutte le piste ciclabili sono state progettate



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

considerando la larghezza di ogni corsia per senso di marcia almeno pari ad 1,50 m. Nel caso di carreggiata unica, questa non è mai inferiore a 3,00 m (1,50 +1,50). Inoltre, il raggio di curva utilizzato non è mai inferiore a 3 m.

Tutta la pista ciclabile, ad esclusione, ovviamente, degli attraversamenti, si sviluppa su sede propria. Lungo le arterie principali, Asse 050, 040, 010, 020, 100, 103, la pista ciclabile si sviluppa al centro della strada, come isola di separazione tra le due carreggiate. La pista si sviluppa sempre ad una quota non inferiore a 15 cm dal piano strada e con un'altezza rispetto al piano strada mai inferiore a 0,15 m.

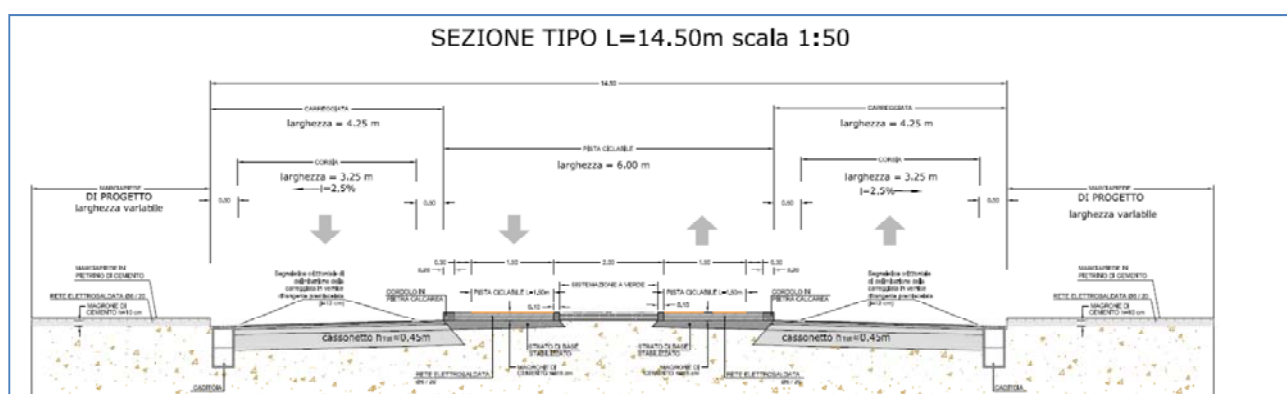


Fig. 2.1.2.a Sistemazione tipo viabilità di progetto L=14.50 m

Per quanto riguarda le dimensioni complessive delle sezioni stradali complessive, questa sono rimaste pressoché invariate rispetto a quanto previsto dal progetto definitivo a meno di minime variazioni dovute alla modifica dello stato dei luoghi.

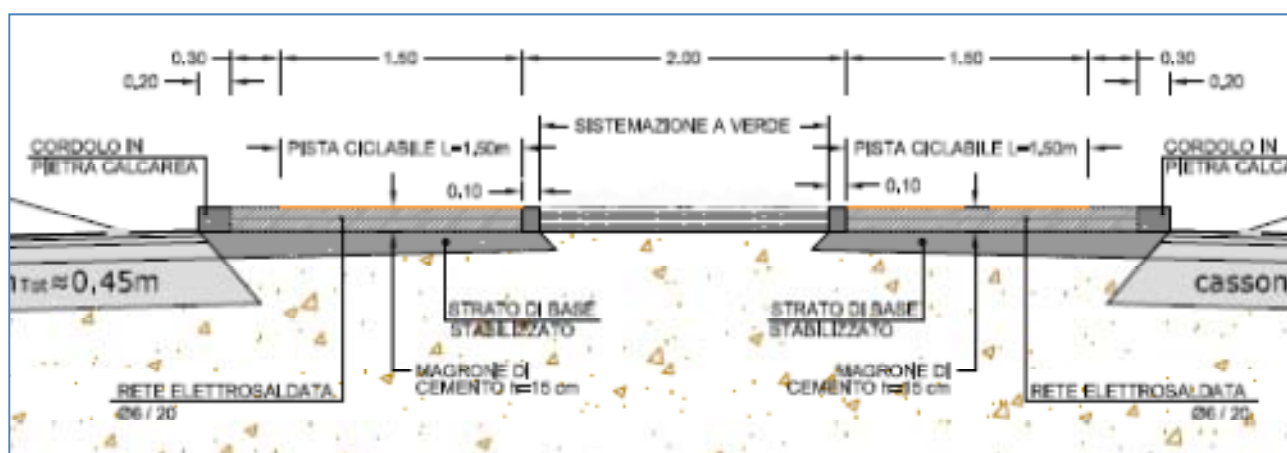


Fig. 2.1.2.b Particolare sistemazione pista ciclabile

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:





COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo



Fig. 2.1.2.c Vista della futura sistemazione con pista ciclabile tra le 2 carreggiate dell'Asse 040

In particolar modo, sono rimaste invariate le dimensioni delle carreggiate stradali e della larghezza delle isole di separazione tra le carreggiate, dove presenti. Infatti, è stata variata principalmente la sistemazione interna delle isole permettendo una corretta e sicura iscrizione delle piste ciclabili nel rispetto del [DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1999, n. 557](#) Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

Lungo l'asse 10-20, che rappresenta un asse di viabilità principale, per i marciapiedi verranno utilizzate mattonelle fotocatalitiche, mentre sullo strato di usura della pavimentazione stradale, prima dell'apertura al traffico, verrà svolto un trattamento con vernice fotocatalitica.

2.2 Geometrizzazione degli svincoli

Nella progettazione delle intersezioni stradali si è fatto riferimento al Decreto Ministeriale 19/04/2006, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali, con le



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

limitazioni e gli adeguamenti necessari dovuti al fatto che si è operato in ambito urbano con limitati spazi a disposizione e, spesso, edifici interferenti già realizzati.

2.2.1 Rotatorie

L'intervento di riprogettazione delle rotatorie è consistito nel nuovo dimensionamento dell'anello di percorrenza, la ridefinizione dell'arredo interno ad esso per permettere il rispetto delle fasce di visibilità, e la completa geometrizzazione dei bracci di ingresso ed uscita alla rotatoria stessa.

Tutte le rotatorie progettate rientrano, secondo il paragrafo 4.5.1 delle "Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Intersezioni Stradali" nella classifica delle "rotatorie compatte" in quanto con diametro esterno sempre superiore a 25 m.

La larghezza dell'anello di rotatoria, come da tabella 6 del paragrafo 4.5.2 della suddetta norma, è sempre compreso tra 7,00 ed 8,00 m.

Elemento modulare	Diametro esterno della rotatoria (m)	Larghezza corsie (m)
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi ad una corsia	≥ 40	6,00
	Compreso tra 25 e 40	7,00
	Compreso tra 14 e 25	7,00 - 8,00
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi a più corsie	≥ 40	9,00
	< 40	8,50 - 9,00
Bracci di ingresso (**)		3,50 per una corsia 6,00 per due corsie
Bracci di uscita (*)	< 25	4,00
	≥ 25	4,50

(*) deve essere organizzata sempre su una sola corsia.
(**) organizzati al massimo con due corsie.

Fig. 2.2.1.a - Tabella 6 paragrafo 4.5.2 - Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Intersezioni Stradali

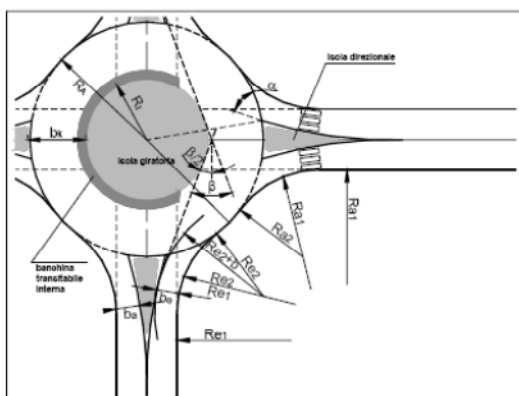


Fig. 2.2.1.b Tabella 11 paragrafo 4.5.3 - Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Intersezioni Stradali
Elementi di progetto e tipizzazione delle rotatorie

Trattandosi di rotatorie in ambito urbano, con velocità di arrivo e percorrenza ridotte, e con i bracci di ingresso costituiti sempre da viabilità urbane quasi tutte rettilinee, si è previsto di realizzare i



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

esso è stata prevista la realizzazione di un muretto a secco di altezza pari a circa 60 cm all'interno del quale, a sua volta, è stata prevista una sistemazione a verde con essenze autoctone.

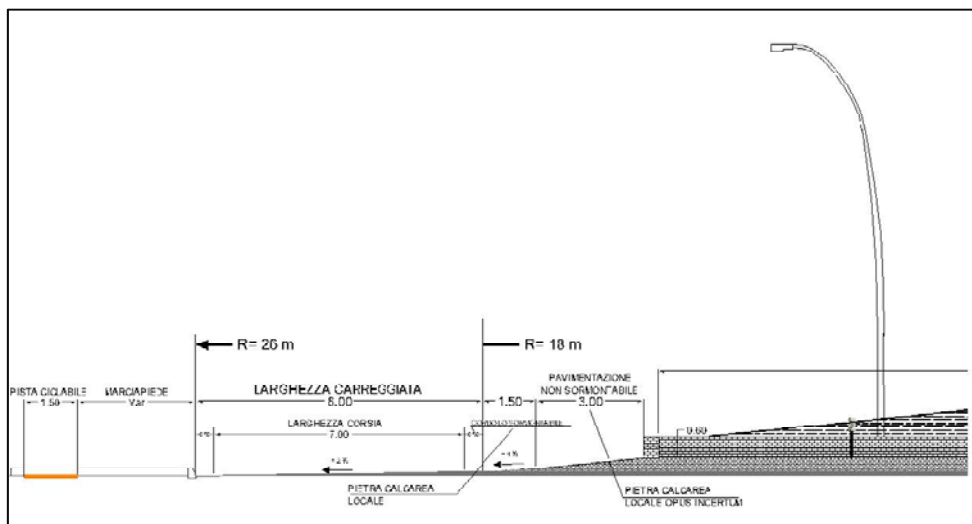


Fig. 2.2.1.d Sistemazione tipo svincolo regolato da rotatoria nel progetto esecutivo - Sezione

Come visibile sempre dalla figura 2..2.1.d, l'impianto di illuminazione è stato posto appositamente all'interno della rotatoria al fine di non rappresentare un ostacolo pericoloso nella traiettoria degli automezzi.



Figura 2.2.1.e Simulazione fotografica di svincolo con rotatoria (Asse 100 - Asse 050)



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

2.2.2 Intersezioni a raso

Gli svincoli tra viabilità secondarie o secondaria e principale sono stati previsti con svincoli a raso.

Al fine di agevolare le operazioni di manovra, la visibilità e l'agevole iscrizione in curva anche dei mezzi più grandi, si è mantenuto quasi sempre come raggio di curvatura interno almeno un valore del raggio pari $R > 8m$. In rari casi questo valore è inferiore, ma mai inferiore ad $R = 6m$ per evitare la demolizione di parti di marciapiede già realizzati o l'interferenza con edifici che hanno una sagoma tale da non permettere la realizzazione del raggio di curva suddetto.

In figura 2.2.2.a, è riportata l'intersezione tra l'Asse 072 e l'Asse 011, rappresentativa di tutte le intersezioni a raso previste nel progetto.

Gli attraversamenti pedonali sono stati sempre previsti almeno 1 m prima dell'inizio dell'arco di curva.

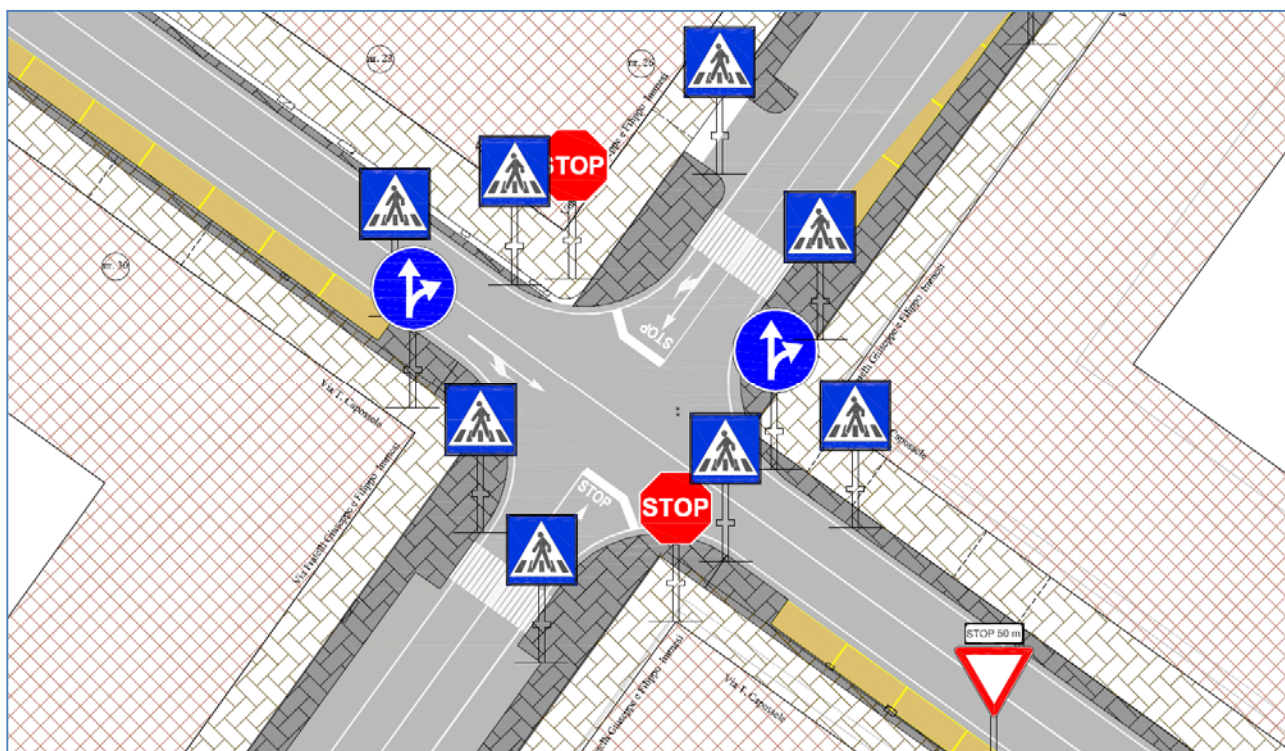


Fig. 2.2.a Svincolo a raso tipo



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

2.3 Pacchetto stradale

Al fine di diminuire gli oneri di manutenzione e vista la necessità di garantire in esercizio un impatto acustico limitato, soprattutto nei tratti delle zone più urbanizzate, verrà utilizzata una pavimentazione in grado di garantire sia una vita utile molto maggiore rispetto alla tradizionale sede stradale, sia un miglioramento dell'impatto ambientale, con caratteristiche fonoassorbenti a struttura chiusa con la presenza nella miscela di particolari materiali in grado di attenuare la rumorosità di rotolamento ed escludere il rischio di intasamento dei vuoti drenanti che può manifestarsi, appunto, nelle pavimentazioni drenanti. In particolare, verrà utilizzata una tipologia di bitume definita Asphalt Rubber, costituita da una percentuale minima sul peso totale di 15 % di polverino di gomma di pneumatico riciclata incorporata tramite processo wet, che ha reagito durante un periodo di tempo sufficientemente lungo da permettere il "gonfiamento" della gomma, (sulla base della Normativa ASTM D6114).

Sulla base di quanto già realizzato negli altri lotti e come indicato nel progetto preliminare a base di gara, il pacchetto stradale rimarrà per spessori uguale a quello previsto con le seguenti eccezioni: lo strato di usura sarà costituito, come detto, da un bitume modificato con polverino di gomma, Asphalt Rubber, mentre alla base della fondazione stradale verrà effettuato sempre un trattamento di scotico/bonifica di 30-50cm successivamente rinterrato con materiali provenienti da scavo stabilizzati a calce (fig.2.2.a-b).

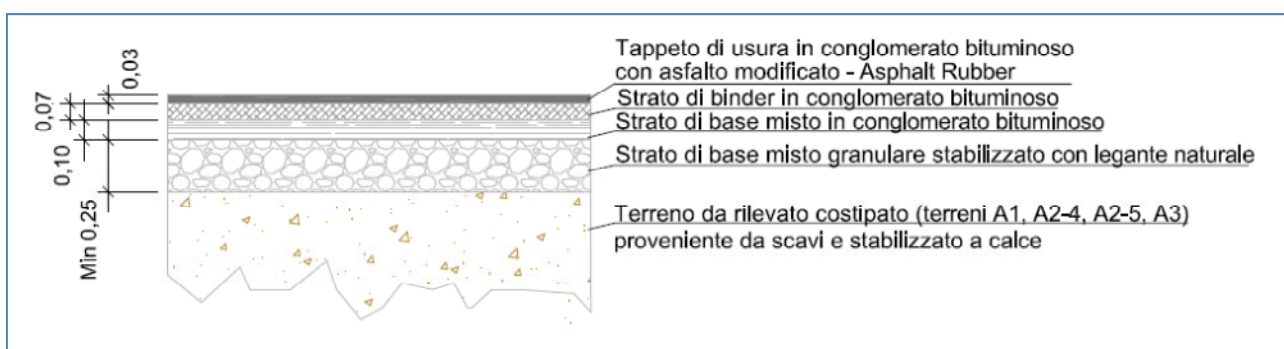


Fig.2.3.a Pacchetto stradale di progetto

Per la realizzazione di tutte le nuove strade, verrà prevista un'attività di bonifica del terreno di sottofondo che, a seconda delle circostanze, sarà di 30 – 50 cm. Tale attività di bonifica verrà effettuata anche in corrispondenza dei tratti in trincea per permettere allo stato di fondazione del



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

terreno di poggiare su terreni dalle caratteristiche meccaniche in grado di garantire la massima affidabilità e durabilità. In particolar modo, come da Capitolato tipo di una qualsiasi viabilità, i materiali impiegati per i rilevati apparterranno ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, ma potranno essere impiegati anche materiali appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7 se provenienti dagli scavi di sbancamento. Per quanto possibile si farà uso di terreni provenienti dagli I materiali provenienti da scavi di sbancamento appartenenti ai gruppi A4, A5, A6, A7 saranno utilizzati previa correzione a calce e/o cemento e successiva verifica. Da una stima effettuata sulla base delle indagini presenti nel progetto preliminare posto a base di gara nonché da ampie ricerche bibliografiche, si prevede il riutilizzo di una quantità di terreno proveniente dagli scavi pari a circa il 70-80%, con ovvi benefici sia sull'ambiente, minor spostamento di mezzi di movimento terra e conseguenti disagi in termini di polvere, traffico, inquinamento acustico ed atmosferico. Si rimanda all'allegato 2 della presente per un confronto sui benefici in termini di numero di viaggi ed emissioni di CO2 nell'ambiente.

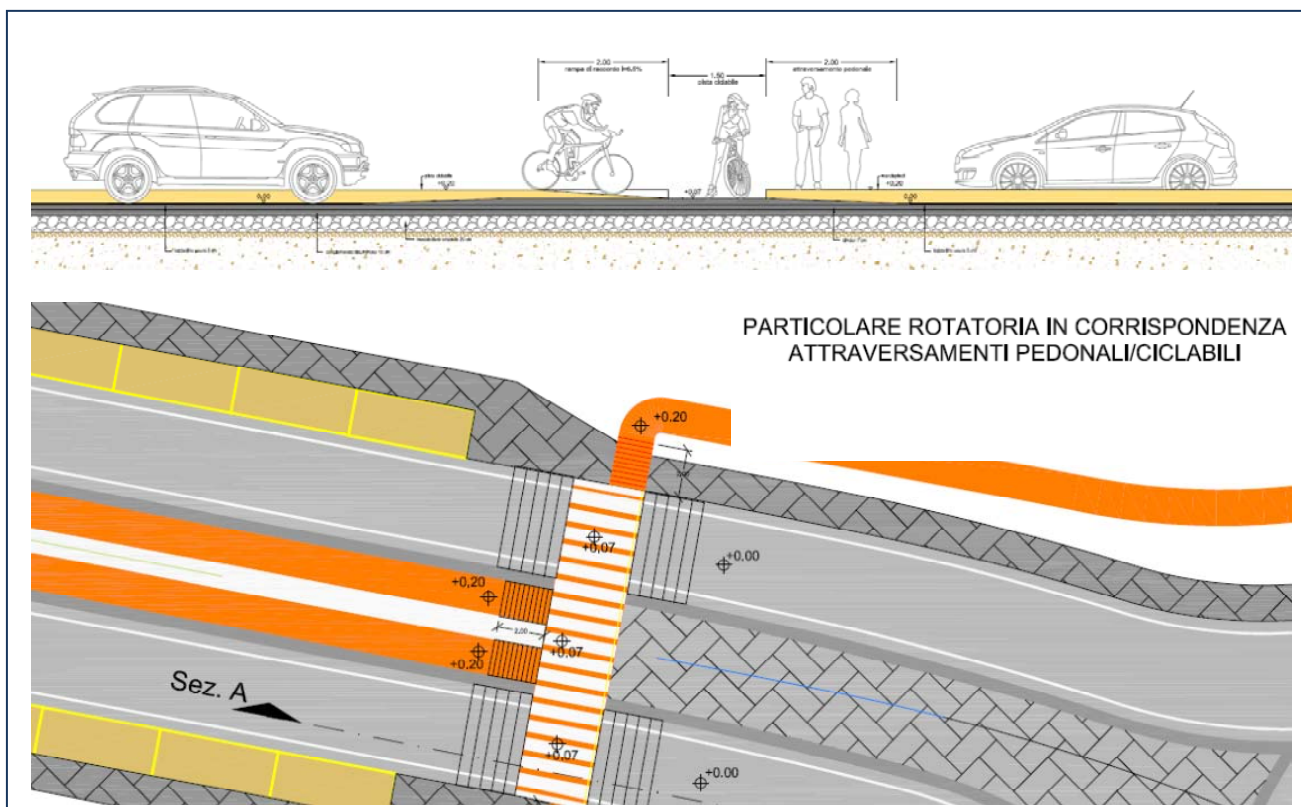


Fig. 2.3.b Stralcio planimetrico e sezione attraversamento ciclo pedonale



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Sui marciapiedi, invece, è stato previsto l'utilizzo di pavimentazioni in pietrino di cemento e la realizzazione di percorsi tattili per non vedenti.

In corrispondenza degli attraversamenti pedonali e ciclabili, così come già presente nei lotti già realizzati, sono stati previsti dei sovralti di 7 cm della sede stradale per imporre il rallentamento delle autovetture in transito ed appositi scivoli per agevolare il passaggio dei diversamente abili.

2.4 Vernice fotocatalitica

Su tutta la pavimentazione stradale degli assi 010 ed asse 020 verrà steso uno strato di vernice con miscela fotocatalitica a base d'acqua e biossido di titanio (TiO₂) di tipo Anatase con struttura nanometrica, tipo Coverlite, che consenta l'abbattimento di inquinanti atmosferici quali ossidi di azoto e di zolfo, ozono, nonché, in modo indiretto, di alcuni componenti del particolato atmosferico. Il trattamento, sottoforma di pellicola, aderisce al manto stradale bituminoso mantenendone inalterate le caratteristiche superficiali della pavimentazione in termini di caratteristiche meccaniche e prestazionali. In questo modo verrà drasticamente diminuito in fase di esercizio l'inquinamento di tipo atmosferico prodotto dai mezzi in transito.

2.5 Segnaletica integrativa

Dal punto della sicurezza stradale sono state progettate delle soluzioni che "invitino" e talvolta, obblighino l'utente ad utilizzare uno stile di guida sicuro nel rispetto della normativa vigente e, soprattutto, delle caratteristiche del tracciato.

Infatti, la sicurezza di un tracciato stradale è la conseguenza di una serie di parametri tra di loro sempre assolutamente correlati e, spesso, non solo dipendenti da una corretta applicazione delle metodologie di progettazione: oltre le caratteristiche geometriche della strada incidono anche il comportamento dell'utenza (esperienza, capacità, emotività, ecc.), le caratteristiche dei veicoli (prestazioni, manutenzione, ecc.) e l'ambiente inteso come intensità di traffico, condizioni meteorologiche, ecc..

E' evidente come, al di là della corretta progettazione geometrica, possa essere diminuita la probabilità che si verifichi un incidente introducendo lungo l'asse stradale soluzioni atte a favorire una guida ed un comportamento idonei da parte dell'utenza ed a garantire velocità di percorrenza



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

che permettano ampi margini di sicurezza anche in caso di eventi come la scarsa visibilità o incidenti già avvenuti ed in corso di risoluzione.

A tal proposito, ad integrazione della segnaletica prevista dal Codice della Strada, visti anche i **poteri** e le **responsabilità** degli Enti Proprietari dell'infrastruttura stradale richiamati all'interno della Direttiva del 24 ottobre 2000, *Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione*, è stata prevista una segnaletica aggiuntiva sia verticale che orizzontale in grado di elevare gli standard di sicurezza del tracciato.

La segnaletica orizzontale e verticale che verrà installata, ad integrazione di quella prevista dal Codice della Strada, garantirà un'ottima leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità (giorno, notte, asciutto, bagnato, cielo limpido, nebbia) e garantirà informazioni utili per l'attività di guida.

Le criticità maggiori del tracciato si hanno in corrispondenza dell'immissione alle rotatorie, in corrispondenza di alcuni tratti in curva che, principalmente in condizioni di scarsa visibilità, possono divenire punti del tracciato di potenziale pericolo, ed in corrispondenza degli svincoli, oltre che lungo l'asse principale costituito, come detto, da una successione di curve ad ampio e corto raggio e rettilinei che possono potenzialmente indurre a velocità maggiori di quelle di progetto. A tal proposito, ad integrazione della segnaletica prevista dal Codice della Strada Vigente, sarà previsto:

1. nei tratti di avvicinamento alle rotatorie e nelle rotatorie stesse, nonché in corrispondenza degli ingressi degli svincoli, l'applicazione di marker stradali (occhi di gatto) in grado di delimitare, anche in condizioni di scarsa visibilità, il tracciato da seguire;
2. l'utilizzo di delineatori di curva con perimetro a led, funzionamento a cascata ed autoalimentati mediante pannelli solari e batteria tampone con funzionamento h24;
3. pellicole retroriflettenti di classe 2 per la segnaletica stradale ai sensi del DM 31.03.95 e s.m.i. e della norma UNI EN 12899-1.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

3 STUDIO PRELIMINARE SULLA SISTEMAZIONE DELLA VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO CON LA S.S.16 BIS ED A RIDOSSO DI PARCO DANTE **(OPERE NON COMPRESSE NEL PRESENTE APPALTO)**

Nella progettazione dell'urbanizzazione dell'area di Parco Dante, su specifica indicazione del Comune di Barletta, è stato fatto uno studio sulla futura sistemazione della viabilità a ridosso del lotto 167 di competenza del presente appalto, al fine di rendere coerenti le scelte progettuali e le opere che verranno realizzate nell'immediato con gli scenari di sviluppo futuro.



Fig. 3.a Progettazione della futura viabilità a ridosso di Parco Dante e di collegamento con la S.S. 16 bis

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:

VAMS Ingegneria

~ 17 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Nello specifico, è stata progettata una circonvallazione che gestisca il traffico veicolare proveniente dagli assi di progetto 050, 040, 042, parte terminale dell'asse 031, e l'esistente viabilità di via Dante Alighieri con le rampe di ingresso ed uscita dalla S.S. 16 bis.



Fig. 3.b Progettazione della futura viabilità a ridosso di Parco Dante e di collegamento con la S.S. 16 bis

Simulazione fotografica (vista dall'alto)

La soluzione progettata prevede la redazione di 2 rotatorie, la prima collega l'Asse 50 di progetto e via Dante Alighieri, mentre la seconda è stata ubicata a ridosso dell'Asse di progetto 42 e della parte terminale dell'asse 31 (crocevia Bonelli). Le 2 rotatorie sono collegate tra loro da un asse stradale a doppia carreggiata che si sviluppa pressoché ortogonalmente agli assi 050, 040 e 042 e permette la gestione del traffico veicolare in sicurezza senza interferenze dirette tra tutti i flussi veicolari delle strade urbane suddette ed il traffico in entrata ed uscita dalla S.S. 16 bis.

Tale soluzione, approvata in fase di redazione del progetto dall'Area Tecnica del Comune di Barletta, rispetto al progetto definitivo approvato, ha comportato una modifica alla sistemazione di parco Dante e degli impianti sottostanti (vedi anche paragrafo successivo) di tipo più che altro geometrico ma non sostanziale, in quanto tutte le funzioni previste sono rimaste completamente immutate.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo



Fig. 3.c Progettazione della futura viabilità a ridosso di Parco Dante e di collegamento con la S.S.16 bis

Simulazione fotografica (bird view)

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 19 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

4 Fognatura – rete delle acque meteoriche

La progettazione esecutiva della rete di smaltimento delle acque meteoriche contiene alcune variazioni ed integrazioni rispetto al progetto definitivo approvato per tener conto di sopravvenute modifiche normative, dei pareri espressi dagli enti competenti e per specifiche richieste inoltrate dall'amministrazione della Città di Barletta.

Rimandando alla lettura della specifica relazione fasc. n. E000ID00IDRRE04 – “Relazione tecnica - Rete Acque Meteoriche ed impianti connessi - Parte Generale”, e relative relazioni specialistiche allegate al progetto, si riassumono le principali caratteristiche della infrastruttura e delle modifiche apportate, sottolineando la particolarità della circostanza che la zona 167, pur se già densamente urbanizzata è sprovvista di rete pluviale in quanto, attualmente, non esiste recapito.

Il progetto definitivo, ha proposto una soluzione per eseguire i lavori del 1° lotto della fogna che, nelle more della realizzazione del suo futuro recapito, rappresentato dal collettore di via Andria in fase di progettazione da parte dell'Amministrazione Comunale, prevede l'accumulo temporaneo di tutte le acque di pioggia in due impianti, denominati “A” e “B”, costituiti da bacini sotterranei realizzati mediante batterie di tubazioni accostate e opportunamente sovrapposte attestate a canali di distribuzione, anch'essi completamente interrati, dotati di impianti per il trattamento delle acque di prima pioggia. I due impianti saranno ubicati in due aree per cui è prevista la sistemazione a piazza e verde attrezzato. La peculiarità degli impianti, così come concepiti, è che, una volta disponibile il recapito previsto, tutte le tubazioni esistenti, con temporaneo carattere di serbatoi polmone, potranno essere facilmente recuperate e reimpiegate per la realizzazione di nuovi tratti fognari, con notevole vantaggio economico per l'Amministrazione. A tal fine il progetto prevede un impiego mirato, in termini di lunghezze e diametri, alla realizzazione di interi tratti di futuri lotti.

Nello specifico gli impianti di trattamento per le acque di prima pioggia saranno dotati di vasca di accumulo permanente, parte delle acque sarà riutilizzata per alimentazione della rete di irrigazione delle aree verdi, mentre la restante parte sarà rilanciata nella rete pluviale urbana in tempo successivo all'evento piovoso (entro 24/48 ore). L'accumulo dei volumi di pioggia successivi alla frazione definita di “prima pioggia” avviene, in parte, nella vasca delle acque di riutilizzo, ed, in parte, viene distribuita attraverso delle canalette in cemento armato, a batterie di tubazioni sub-orizzontali disposte a pettine ed attestate alle pareti delle suddette canalette (fig.4.a).



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

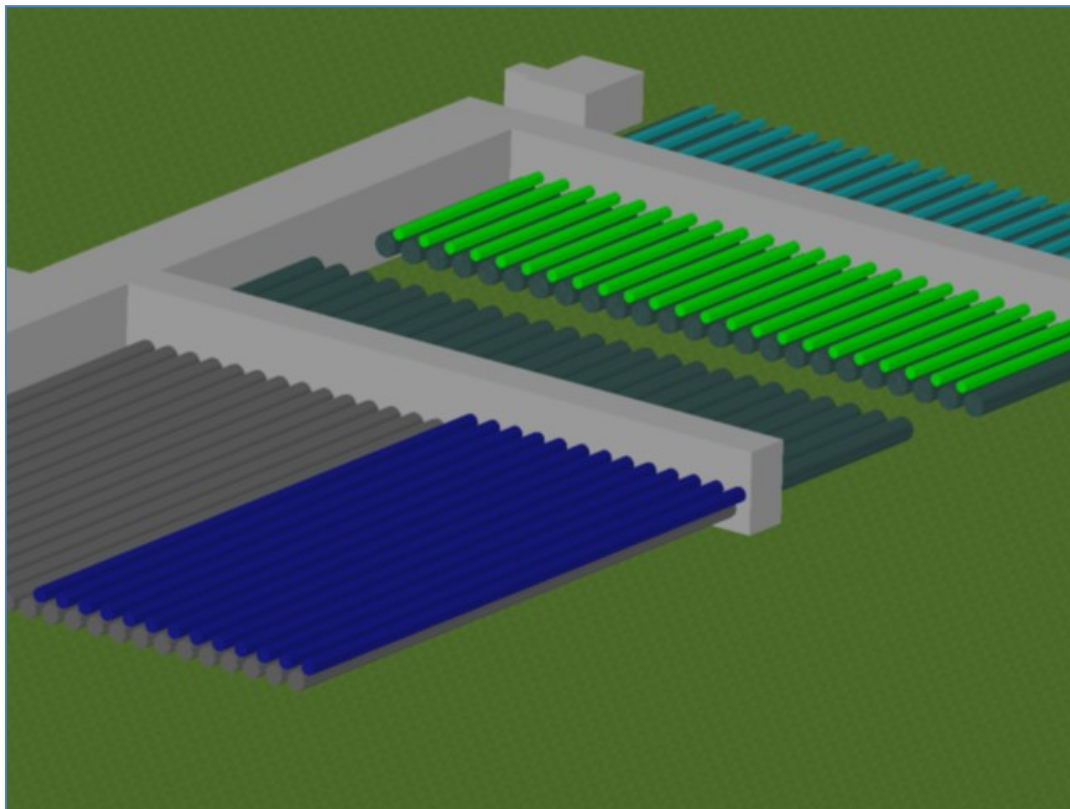


Fig. 4.a Schema di funzionamento impianto di trattamento acque meteoriche

Tutte le acque sono sottoposte a trattamento di grigliatura media, mentre le acque di prima pioggia sono trattate per la rimozione della sabbia e degli olii. Le acque destinate al recupero per la irrigazione sono trattate ulteriormente con un apparecchio UU.VV. in pressione per la rimozione dei batteri.

Quando la portata in arrivo supera il valore delle acque di prima pioggia , corrispondente al volume di riempimento del comparto delle acque di riutilizzo, si determina il progressivo stoccaggio dei volumi nel comparto superiore della vasca di contenimento delle acque di riutilizzo. Ulteriori aumenti delle portata determinano il riempimento delle batterie di tubazioni che costituiscono un cospicuo volume polmone. Al termine dell'evento piovoso entra in funzione l'impianto di sollevamento che provvede a svuotare l'accumulo (a meno della frazione deputata all'irrigazione) rilanciandole nelle rete urbana esistente (collettore di via Dante Alighieri) .

I tubi di accumulo sono dotati, alla estremità opposta alla canaletta di distribuzione, di uno scudo di chiusura con segmento di cerchio superiore aperto, che consente lo scarico di troppo pieno in un



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

canale drenante circostante i tubi. La cinta drenante costituisce un sorta di trincea che accumula le acque in eccesso e le veicola lentamente verso l'impianto di rilancio.

Tutto il complesso (vasche di trattamento e sollevamento, canalette di distribuzione e tubazioni di accumulo) è completamente interrato sotto uno strato di terreno vegetale con consistente frazione torbosa ed altri elementi naturali di alleggerimento (granuli di argilla, ecc.) in modo da riconfigurare la natura di destinazione di verde pubblico dell'area. L'area sarà altresì attrezzata con giochi per bambini, campo di bocce, parcheggi per biciclette, ecc. . Sulle coperture delle canalette in cemento armato e delle vasche saranno creati sentieri pedonali. L'area sarà debitamente illuminata e dotata di altri elementi di arredo urbano.

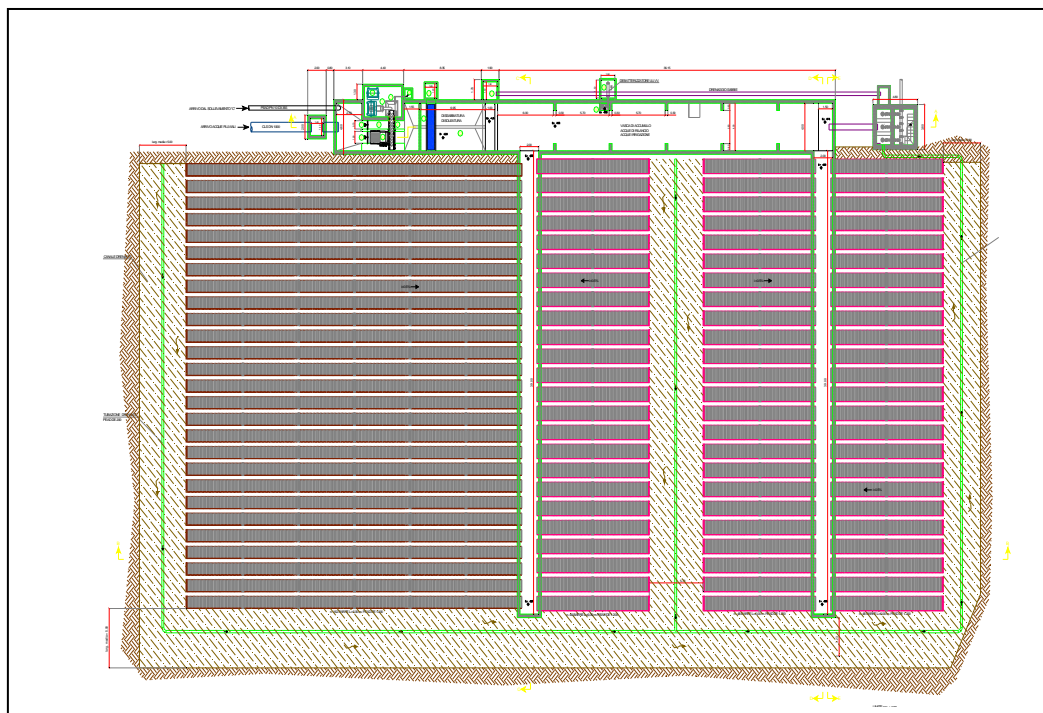


Fig. 4.b Schema di funzionamento impianto di trattamento acque meteoriche

I **vantaggi** di questa soluzione possono così riassumersi:

- eliminazione di tutti gli inconvenienti dei sistemi di accumulo classici, quali, modifica della destinazione dell'area, fruibilità mancata per i cittadini, impatto negativo sull'ambiente (cattivi odori, zanzare, ecc.);



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

- a) dotare l'Amministrazione di un valido sistema di accumulo delle acque completamente occultato con impatto ambientale praticamente nullo e che non incide minimamente sulla destinazione di piano dell'area;
- b) realizzare impianti idonei al trattamento delle acque di prima pioggia in ossequio al disposto di cui alla D.L.vo. 152/99, ed al nuovo regolamento regionale. La conservazione, anche in futuro, della sola sezione di trattamento delle acque di prima pioggia a monte del collettore emissario (scatolare di via Andria) determina un consistente alleggerimento delle portate addotte nel futuro impianto di trattamento delle acque di prima pioggia da realizzarsi prima dello scarico a Mare in quanto risolve la questione per la intera zona 167.
- c) dotare l'Amministrazione di un **parco tubi** ben conservati sotto la coltre di terreno sistemato a prato che, dopo il transitorio, quando cioè sarà funzionale il collettore di via Andria, potrà essere recuperato ed utilizzato per completare parte della rete della zona 167, lasciando alla vasca interrata il compito di trattare le acque di prima pioggia. Si precisa che i diametri e il numero di barre che sarà interrato corrispondono al fabbisogno dei tubi necessari per la realizzazione dei seguenti tratti previsti dall'amministrazione per lotti futuri.



Fig. 3.a Ubicazione impianto trattamento acque sotto parco Dante

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:

VAMS Ingegneria

~ 23 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Con il presente lotto è prevista la realizzazione dei seguenti tratti di fogna, con diametri dimensionati in base ai calcoli idraulici riportati nella specifica relazione :

	m.		speco
1a parallela via delle Querce	175,00	DN	600
	120,00	DN	600
	105,00	DN	800
2a parallela via delle Querce	61,00	DN	500
	74,00	DN	500
1° tratto parallela via Ricci	380,00	DN	1000
via Barberini	73,00	DN	500
	74,00	DN	500
1a parallela via degli Ulivi	110,00	DN	500
2a parallela via degli Ulivi	110,00	DN	500
3a parallela via degli Ulivi	115,00	DN	500
4a parallela via degli Ulivi	89,00	DN	500
1a parallela via Barberini	51,00	DN	500
	47,00	DN	500
2a parallela via Barberini	39,00	DN	500
	48,00	DN	500
3a parallela via Barberini	48,00	DN	500
	48,00	DN	500
4a parallela via Barberini	42,00	DN	500
	76,00	DN	1000
5a parallela via Barberini	67,00	DN	500
parall. Via Lattanzio lato Falcone	217,00	DN	500
prolungam. Via Padre Di Bari	120,00	DN	500
	85,00	DN	500
prolung. Via Palmitessa	256,00	DN	1000
prolung. Via Lattanzio	281,00	SCATOLARE	130x100
parallela Via Lattanzio	206,00	DN	800
1a traversa via Boccaccio	172,00	DN	630
2a traversa via Boccaccio	235,00	DN	800
Prolungam. Via Don Filannino (parziale)	82,00	DN	500
	126,00	DN	600
totale	3.732,00		

Con il recupero futuro dei tubi sarà possibile realizzare :

TRATTO	LUNGH.	DIAMETRO	fabbisogno
	m.	mm.	numero barre da 6,0 m.
K1-K2	470	800	78
K2-K6	506	1.000	84
K4-K5	85	500	14
K5-K6	75	500	13
K3-K5	95	500	16
K6-K7	624	1.200	104
K7-K8 -K9			Previsto in offerta
K8-K10	430	1.500	72
sommano ml.	2.285		



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

J1-J2	320	630	53
J3-J2	60	500	10
J2-J5	240	1.000	40
J5-J4	153	500	26
J5-J9	300	1.000	50
J6-J7	120	500	20
J8-J9	130	500	22
J12-J10	300	1.000	50
J9-J11	240	1.200	40
sommano ml.	1.863		
totale	4.148		

Per quanto attiene alle variazioni introdotte nel progetto esecutivo, per sopraggiunte esigenze dell'Amministrazione ed intervenuti pareri o regolamenti normativi, si specifica che:

- si è intervenuti a seguito delle prescrizioni dell'Autorità di Bacino della Puglia per risolvere il problema di via Filannino dove un tratto di prolungamento, già previsto nel progetto preliminare redatto dal Comune, presenta la criticità di rientrare in una fascia a pericolosità idraulica;
- per effetto del parere della Provincia di Barletta – Andria – Trani, si è provveduto ad adattare i sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e di smaltimento sul suolo dei volumi in eccesso secondo delle prescrizioni impartite dall'ente;
- a seguito di specifiche richieste dell'Amministrazione Comunale è stata modificata la conformazione della parte interrata dell'impianto "A" per la sopraggiunta intenzione di realizzare una rotatoria all'incrocio via Dante/rampa SS16 bis (non facente parte di questo appalto).

Per i dettagli di quanto fin qui descritto, si rimanda alle relazioni specialistiche, sottolineando soltanto che durante la redazione della progettazione esecutiva si è provveduto alla esecuzione di specifiche prove in situ per la caratterizzazione dei terreni di sedime dei citati impianti per avere conferma della loro idoneità a formare un substrato permeabile nella sezione di collocazione delle trincee drenanti previste con funzione di smaltimento delle acque di "troppo pieno" in occasione di eventi piovosi che determinano il riempimento dei volumi di accumulo.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

5 Impianto di irrigazione

Il progetto prevede la costruzione di una rete di irrigazione del verde pubblico, costituita da una condotta principale e da diramazioni secondarie sulle quali verranno posizionati gli erogatori. L'allaccio principale di detta rete è previsto sul prolungamento di via Barberini in prossimità dell'incrocio con la vicinale Trianello e sarà effettuato sulla rete di irrigazione del Consorzio di Bonifica. Le linee progettuali principali hanno evidenziato che l'intervento oggetto di progettazione prevede di realizzare aree attrezzate a verde. In particolare, come precedentemente illustrato, saranno realizzate due aree in corrispondenza dei siti dove sono previsti i 2 impianti di accumulo delle acque piovane e di trattamento delle acque di prima pioggia. E proprio questi, nell'ottica di quanto sancito dal nuovo Regolamento Regionale 26/13 - **Obbligo del riutilizzo delle acque meteoriche** - all'**Art. 2 del Cap. I**, - principi Generali - oltre ai richiami contenuti anche nel PTA, e che attengono alla tutela delle acque sia superficiali che sotterranee, viene reso **obbligatorio**, per i nuovi edifici ed installazioni (anche alle istanze di rinnovo di autorizzazioni già esistenti) , il **riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento per gli scopi irrigui, domestici, industriali**.

E' ovvio che per l'Amministrazione Comunale non sussiste nessun obbligo in tal senso ma, i cospicui volumi accumulabili per la irrigazione, e la qualità dell'acqua che sarà destinata ad alimentare le aiuole stradali, rotatorie, piazze e giardini, ottenuta mediante una efficace azione di debatterizzazione mediante l'utilizzo di apparecchiature a raggi UV. previste negli impianti, costituiscono un innegabile vantaggio, anche economico, riducendo le spese di prelievo dal Consorzio.

L'allaccio principale, come detto, avviene presso la presa del Consorzio esistente in via Barberini, da cui si diparte la condotta principale in PEAD DE 110 che si snoda lungo il percorso indicato nelle tavole E000IM00IMPPP01/2/3, raggiungendo i presidi sistemati a verde. Le diramazioni principali avranno analogo diametro, mentre, i tratti semplici saranno di diametro 63 mm. e le adduzioni agli irrigatori saranno del diametro 16 e 25 a seconda che si tratta di irrigatori statici o dinamici.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

6 FOGNATURA NERA

La configurazione della rete fognante nera deriva dalle strette indicazioni contenute nel progetto preliminare di riferimento e definitivo approvato con espresso parere dell'Acquedotto Pugliese S.p.A. e Autorità Idrica Pugliese e prevede il conferimento dei reflui in più punti della rete nera esistente in esercizio.

Le opere in progetto riguardano tratte a completamento dell'intero programma costruttivo iniziale, alla luce della tratte fognarie già realizzati a eseguiti di interventi fatti eseguire delle cooperative edilizie locali e dal Comune ad opera dell'Acquedotto Pugliese S.p.A. gestore delle reti idrico - fognate dell'Abitato di Barletta all'atto della redazione del presente progetto esecutivo.

Parte della rete è stata già realizzata per soddisfare le necessità degli edifici già realizzati. Oggetto del presente progetto è il completamento della rete che riguarderà essenzialmente gli assi stradali di seguito riportati:

RETE ACQUE NERE - Tratta 021 - Profilo Longitudinale TR_12
RETE ACQUE NERE - Tratta 022 - Profilo Longitudinale TR_11
RETE ACQUE NERE - Tratta 030 - Profilo Longitudinale TR_2
RETE ACQUE NERE - Tratta 041 - Profilo Longitudinale TR_16
RETE ACQUE NERE -Tratta 060 - Profilo Longitudinale TR_20
RETE ACQUE NERE -Tratta 060 - Profilo Longitudinale TR_21
RETE ACQUE NERE - Tratta 061 - Profilo Longitudinale TR_22
RETE ACQUE NERE - Tratta 073 - Profilo Longitudinale TR_1
RETE ACQUE NERE - Tratta 075 - Profilo Longitudinale TR_3
RETE ACQUE NERE - Tratta 076 - Profilo Longitudinale TR_4
RETE ACQUE NERE - Tratta 081 - Profilo Longitudinale TR_5
RETE ACQUE NERE - Tratta 081 - Profilo Longitudinale TR_6
RETE ACQUE NERE - Tratta 082 - Profilo Longitudinale TR_7



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

RETE ACQUE NERE - Tratta 082 - Profilo Longitudinale TR_8
RETE ACQUE NERE - Tratta 083 - Profilo Longitudinale TR_9
RETE ACQUE NERE - Tratta 084 - Profilo Longitudinale TR_10
RETE ACQUE NERE - Tratta 100 - Profilo Longitudinale TR_19
RETE ACQUE NERE- Tratta 101 - Profilo Longitudinale TR_18
RETE ACQUE NERE - Tratta 102 - Profilo Longitudinale TR_17
RETE ACQUE NERE - Tratta 103 - Profilo Longitudinale TR_13
RETE ACQUE NERE - Tratta 103 - Profilo Longitudinale TR_14
RETE ACQUE NERE - Tratta 104 - Profilo Longitudinale TR_15

Tutte le condotte costituenti la rete nera saranno realizzate in gres ceramico (UNI EN 295/92) con giunzioni di tipo rapido prefabbricate e preapplicate in stabilimento, del tutto conformi alle previsioni del progetto preliminare di riferimento ed ai protocolli dell'Ente Gestore (AQP S.p.A.).

Analoga conformità concerne i pozzetti di ispezione (prefabbricati c.a.v. 1,20 x 1,20 m) ed i chiusini sommitali (ghisa sferoidale D400) e le prescritte condizioni di posa.

Altri vincoli progettuali dettati dal rispetto delle buone regole dell'arte, anche in conformità con i protocolli dell'Ente Gestore, hanno riguardato la ricerca di una sufficiente pendenza motrice di fondo, assunta generalmente non inferiore a 0,005 tranne alcuni casi specifici in cui la pendenza sarà dello 0.0032 in ragione della quota di scorrimento del pozzetto di confluenza appartenete a tratte già realizzate, e i valori diametrali minimi delle tubazioni (200 mm), necessari per facilitare le ricorrenti operazioni manutentive.

Per il tratto di Via Filannino, Asse 060, e per le prime campate di Via Trav. 1a e 2a Boccaccio, prosecuzione Asse 060 ed Asse 061, in adempimento alle prescrizioni della Conferenza di Servizi dell'Autorità di Bacino di Puglia, è stato previsto:

- la sostituzione della condotta fognate nera prevista in gres ceramico del DN 200 con tubazione in ghisa sferoidale per fogna stesso diametro per tutta la tratta;



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

- l'utilizzo di pozzetti circolari monolitici in calcestruzzo armato in sostituzione di quelli previsti in progetto rettangolari e composti da elementi di rialzo sovrapponibili;
- impiego di chiusini, per i pozzetti d'ispezione, in ghisa sferoidale classe DN 400 come previsto in progetto ma forniti di serratura e privi di ogni foro.

Per quanto riguarda descrizione degli interventi si rimanda alla specifica relazione tecnica di settore e agli elaborati grafici del progetto definitivo.

Il dimensionamento della rete si è basato sul carico demografico in termini di abitante equivalente cioè comprensivo anche delle quote di carico riferite ad attività terziarie, derivate dalle indicazioni del piano di zona dei comparti (numero di abitazioni dei singoli settori) determinando per ogni tronco di fognatura il numero di abitazioni gravitanti sullo stesso e trasformando tale valore in numero di abitanti con applicazione di un "fattore di occupazione" cautelativamente superiore a quello indicato dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato con DGR 1085/2009.

Il carico idraulico corrispondente ad ogni abitante è stato ottenuto con applicazione della dotazione media annua sancita per la città di Barletta dal Piano d'Ambito (PdA) 2002 – Scenario temporale 2032, depurata della quota di perdita idrica stimata nel percorso distributivo (dotazione netta all'utenza) e della quota dispersa dell'utenza prima della restituzione in fogna.

Le verifiche idrauliche consequenzialmente condotte hanno verificato che la restituzione in fogna così calcolata, incrementata di idonei coefficienti di punta, comportasse riempimenti dei corrispondenti collettori non superiori al 50% della sezione utile defluente; tali verifiche sono state condotte con assunzioni di valori di scabrezza delle tubazioni che tenessero conto, più che della natura delle superfici interne delle tubazioni, dei cosiddetti disturbi funzionali (frequenza degli allacci, interasse dei pozzetti di ispezione, variazioni planimetriche, disassamenti etc.).

La rete così configurata è risultata coerente con la esistente rete al contorno, con quelle già realizzata e in esercizio e con i collettori recipienti, parimenti in esercizio.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

7 RETE IDRICA

L'alimentazione idrica della città di Barletta è attualmente assicurata dal nuovo acquedotto del Locone che, con una successione di oltre 38 km di tubazioni in acciaio di grande diametro, allaccia l'impianto di potabilizzazione del Locone (agro di Minervino, contrada Lamalunga) al sistema di accumulo e regolazione cittadino, costituito da due serbatoi di dominio della rete distributrice, entrambi posti a sud dell'abitato lungo la SS 170 diramazione *Andria - Barletta*) nei pressi della località Masseria Dazzei, distanti circa 4.5 dall'ODU (Origine Distribuzione Urbana) della città di Barletta.

La distribuzione idrica entro la perimetrazione cittadina è attualmente asservita al nuovo serbatoio (95 m s.l.m.), mentre la precedente struttura (insistente a quote più depresse, 63 m s.l.m.) viene prevalentemente utilizzata per gestire la distribuzione idrica negli insediamenti produttivi sorti a cavallo della Diramazione della SS170 di accesso a Barletta prima ricordata.

L'adduzione principale avviene tramite una condotta in acciaio DN700 con origine dal Nuovo Serbatoio che, dopo un percorso di circa 4500 m, raggiunge l'ODU della rete di distribuzione della città (fig.1) sviluppandosi in affiancamento a preesistente condotta che trae origine dal Vecchio Serbatoio (DN500).

I comparti PEEP interessati dalla nuova infrastrutturazione ricadono nell'ambito meridionale della città, immediatamente a nord della variante della SS 16 che in qualche modo segna il limite dell'espansione urbana e ad ovest del corridoio infrastrutturale di penetrazione costituito appunto dal tronco terminale della SS170 DIR e dal raccordo ferroviario Andria Barletta.

L'area di intervento insiste pertanto in relativa prossimità all'ODU cittadina alimentata quindi direttamente da una condotta suburbana DN500 che dalla predetta ODU si dirama in direzione sud-sud ovest per poi proseguire il suo percorso verso nord; nell'area in studio sussistono alcune condotte minori al servizio dei quartieri meridionali cittadini.

La progettazione della rete idropotabile delle aree PEEP della città di Barletta interessate dalla presente progettazione si è basata, così come richiesto dai documenti a base di gara, sul disegno progettuale delineato al riguardo dal progetto preliminare redatto a cura della Amministrazione Comunale e dagli strumenti urbanistici all'uopo redatti (vedi tavola planimetrica PEEP – Comparti ed Utenze) e, come avvenuto per la rete di fognatura nera, successivamente aggiornato nella fase



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

definitiva integrando i contenuti con le informazioni ottenute in sede di Conferenza dei Servizi riguardo ai tronchi di rete previsti nella fase preliminare e già realizzati all'atto della redazione del presente progetto esecutivo (interventi eseguiti ad opera delle cooperative edilizie locali, del comune e degli stessi enti gestori del S.I.I.). Aggiornamenti che in questa fase progettuale fanno parte integrante della definizione della rete distributiva considerata esistente e, quindi, non oggetto di interventi.

In ottemperanza con quanto richiesto dall'Acquedotto Pugliese, in qualità di gestore del servizio distributivo in argomento, in sede di Conferenza dei Servizi, la rete in progetto è costituita da un sistema di distribuzione principale e di diramazioni, in derivazione dalla linea di adduzione suburbana esistente, costituita da tubazioni in ghisa sferoidale DN100.

La progettazione esecutiva della rete idrica ha dovuto tener conto dei tratti già realizzati per garantire l'arrivo della fornitura di acqua alle abitazioni già completate. Pertanto, rispetto a quanto previsto dal progetto definitivo approvato, la rete da servire è risultata parzialmente modificata.



Figura 7.a- Rappresentazione planimetrica degli interventi in progetto (Rosso)

Nella progettazione si è previsto a corredare la rete con idonee apparecchiature di sezionamento (per consentire eventuali fuori servizio di un singolo tratto, senza pregiudicare la funzionalità dell'intera zona), di sfiato e di scarico per consentire, anche ai fini manutentivi, il completo svuotamento delle condotte.

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 31 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

8 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di pubblica illuminazione in progetto saranno posti a servizio della viabilità della nuova zona 167 e delle zone da sistemare a verde. La larghezza delle carreggiate stradali utilizzate nel progetto della viabilità variano da circa 18,00 a 6,50, a seconda della tipologia di strada, della presenza o meno di parcheggi e marciapiedi.

In base ai calcoli illuminotecnici allegati nella relazione specifica, l'altezza dei pali consigliata, per avere un buon illuminamento, è di circa 10 metri per le vie principali e 8 metri per quelle secondarie. Per una migliore distribuzione dell'illuminamento sulle strade, è stato scelto per tutti i pali uno sbraccio di circa 2,5 metri e un angolo di rotazione di circa 10° della lampada rispetto al piano stradale.

Per quanto riguarda i corpi illuminanti saranno del tipo a LED da 200W, 120W e 100W.

Per le strade di maggiore larghezza, si è previsto una disposizione affacciata su due file dei pali; per le strade secondarie si è invece scelta la disposizione a quinconce.

Inoltre, è stato calcolato che, con un'interdistanza dei corpi illuminanti di 37 metri per le vie di maggiori dimensioni e di 30 metri per le altre, i valori di illuminamento e uniformità prescritti dalla normativa vigente sono pienamente rispettati.

Tuttavia, nei casi in cui è stato necessario risolvere le esigenze legate ai punti singolari della viabilità (incroci, rotonde etc.), si è scelto di posizionare i pali anche a interdistanze inferiori.

Per poter ridurre il flusso luminoso e conseguire un risparmio energetico come previsto nella Legge Regionale della Regione Puglia del 2005, **ogni apparecchio LED è dotato di un dispositivo di dimmerazione integrato su più livelli di potenza impostabili gestiti da un microprocessore**, che si basa sul calcolo della cosiddetta **mezzanotte virtuale**. L'apparecchio può essere configurato definendo il profilo di dimmerazione fino a 5 livelli diversi, dando la massima elasticità e possibilità di variare il flusso luminoso in maniera più puntuale, anche per tener conto di eventuali esigenze di sicurezza stradale o delle persone, non trascurando il risparmio energetico che si ottiene dalla riduzione della potenza erogata nel corso delle ore notturne.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Ogni palo per l'illuminazione stradale è dotato di un secondo sbraccio e corpo illuminante all'altezza di 3,5 metri, dotato di lampada LED da 60W, del tipo per l'illuminazione del marciapiede pedonale (ottica ciclabile OC), con esclusione dei pali a servizio delle rotatorie.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

9 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

In fase di offerta, la Società appaltatrice, ha proposto la installazione di impianti fotovoltaici per assicurare un significativo apporto al fabbisogno energetico per l'illuminazione pubblica a servizio della nuova zona 167 che è stimato circa 230.000 kWh/anno, avendo considerato l'accensione delle lampade nel periodo notturno.

In fase di redazione del presente progetto esecutivo l'Amministrazione Comunale di Barletta ha manifestato la intenzione di effettuare una ricognizione più approfondita sui siti di proprietà per verificare la effettiva disponibilità di spazi idonei alla collocazione degli impianti e per valutare, caso per caso, le potenze necessarie al sito.

La proposta offerta in sede di gara prevede 9 impianti indipendenti per una potenza di picco complessiva di circa 174 kWp, ciascuno composto da un inverter da 20 kW collegato a 7 stringhe di 12 moduli da 230 Wp, la cui collocazione e calibrazione delle effettive potenze da assegnare al singolo impianto, dipendono, come detto, dalle disponibilità di siti per i quali l'Amministrazione sta effettuando una ricognizione. Al momento si prevede di inserire gli impianti in corrispondenza dei seguenti edifici:

- VII Circolo via dei Pini;
- VII Circolo Largo Primavera;
- Ettore Fieramosca;
- Botticelli
- Fraggianni;
- S. Domenico Savio Via Canosa;
- S. Domenico Savio Via Donizzetti;
- Girondi Zanardelli;
- Girondi Dibari.

Ciascun impianto fotovoltaico sarà realizzato disponendo i pannelli sul tetto, su strutture di supporto che presentano una pendenza di circa 20°. L'impianto andrà ad occupare la parte del tetto del fabbricato in direzione sud essendo la parte più esposta ai raggi solari.

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 34 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

10 VERDE PUBBLICO

Nell'ambito del verde pubblico rientra la piantumazione delle aree derivanti dalla realizzazione delle opere di urbanizzazione della nuova 167, II° e III° triennio, quindi, di tutte quelle aree lungo la nuova viabilità urbana (isole spartitraffico, rotonde, etc.).

Nel progetto sono state ulteriormente sviluppate le direttive, già fatte proprie nel progetto definitivo, contenute nel progetto preliminare redatto dall'Amministrazione.

Per il verde pubblico sono state previste esclusivamente specie autoctone tipiche del contesto territoriale a condizione che risultino compatibili con il microclima urbano di inserimento e a buona economicità complessiva (contenuto costo delle essenze e di posa in opera, buona adattabilità e minimizzazione delle spese di manutenzione e gestione).

Nello specifico si è ricorso all'ulivo (*Olea europea*) e/o (quindi anche in associazione) al carrubo (*Ceratonia Siliqua*) per gli "alberi delle rotonde", mentre per le altre sistemazioni si prevede l'utilizzo di altre specie sempre autoctone, ma anche rustiche, resistenti e a minore idroesigenza quali il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il leccio (*Quercus ilex*) e le Filliree.

Per quanto infine attiene la piantumazione nelle aiuole spartitraffico si utilizzeranno arbusti stradali tipici della macchia mediterranea, a bassa idroesigenza, termofile e compatibili con l'eventuale intervallamento di alberature di buon riferimento visivo e paesaggistico; tra questi di particolare rilevanza lentisco, timo, rosmarino, lavanda e salvia.

La scelta base di ricorrere all'utilizzo di specie autoctone e tipiche della macchia mediterranea consentirà di ridurre notevolmente gli apporti idrici per il sostegno irriguo e potrà essere integrata col ricorso a piante "antismog" quali tiglio, biancospino e frassino.

Le opere a verde saranno integrate con interventi di pacciamatura (teli tessuto non tessuto o yuta) finalizzati ad inibire lo sviluppo di piante infestanti.

Per il dettaglio delle caratteristiche salienti delle piante di previsto utilizzo si rimanda alla specifica relazione tecnica di settore.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

10.1 Parchi pubblici

Il progetto prevede la creazione di due parchi pubblici in Via Dante e Via Barberini che, pur non essendo contigui, sono stati pensati come un unicum architettonico; entrambi presentano la stessa logica architettonica pur adattandosi in maniera diversa ai due casi, in relazione al contesto in cui sorgono.

Il principio seguito risponde all'esigenza di creare delle aree protette e accoglienti, che rispondano alle esigenze degli abitanti e che fungano da legante sociale.

A livello architettonico entrambi i parchi presentano una sistemazione a verde che permetta la fruibilità da parte di tutti, con il verde concepito come principio di disegno e armonia nel quale sviluppare un linguaggio progettuale che ben si adatti al delicato ambito della socializzazione degli individui e al rapporto stimolante con l'ambiente.



Figura 10.1.a Parco Dante - Vista

La tipologia di area a verde aperta caratterizza il parco di via Dante, onde garantire il suo attraversamento pedonale e ciclabile negli orari scolastici ed anche serali nonché l'insediamento di



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

attrezzature per il gioco, in particolare, dei più piccoli; la vegetazione sarà d'alto fusto atta alla migliore visibilità nell'obbiettivo di incrementare l'ossigenazione del comparto prestando nel contempo particolare attenzione al necessario soleggiamento invernale.

Questa area risulta strategica al processo di qualificazione del quartiere in quanto trasforma un'area interstiziale in un parco urbano pubblico dotato di attrezzature per il tempo libero, all'interno di un sistema di verde, che crea delle valenze ambientali in una zona ad alta pressione antropica.



Figura 10.1.b Parco Dante - Vista

Nel progetto si è cercato di conciliare estetica e funzionalità, prevedendo opere di carattere funzionale e/o di arredo (giochi e attrezzature ginnico-sportive) ed eventuali opere di giardinaggio (cespugli fioriti e opere di irrigazione), nonché l'installazione di particolari sistemi di protezione e di completamento architettonico e funzionale o parti di pubblica illuminazione

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 37 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo



Figura 10.1.c Parco Barberini - Vista dall'alto



Figura 10.1.c Parco Barberini - Bird View

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 38 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Anche il parco “Via Barberini” presenta una superficie attrezzata a verde che si armonizza con il contesto. Il manto erboso è attraversato da un razionale percorso ciclo-pedonale, mentre le aree attrezzate sono adibite ad aree relax e di intrattenimento.



Figura 10.1.d Parco Barberini - Vista

10.2 Verde stradale

Per quanto attiene il verde stradale il progetto, come già definito in fase di progettazione definitiva, prevede la realizzazione, all'interno delle aree adibite a spartitraffico, di vasche attrezzate a verde. La sistemazione di tali aiuole prevede l'impiego di filari di alberature di specie “Fraxinus Ornus”, che sono molto diffuse nelle alberature cittadine e nei parchi pubblici.

Nello spartitraffico le vasche saranno caratterizzate inoltre dalla presenza di una vegetazione sempreverde caratteristica dei luoghi aridi e tipiche della macchia mediterranea.

Nello spartitraffico le vasche saranno caratterizzate inoltre dalla presenza di una vegetazione sempreverde caratteristica dei luoghi aridi e tipiche della macchia mediterranea.

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:





COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

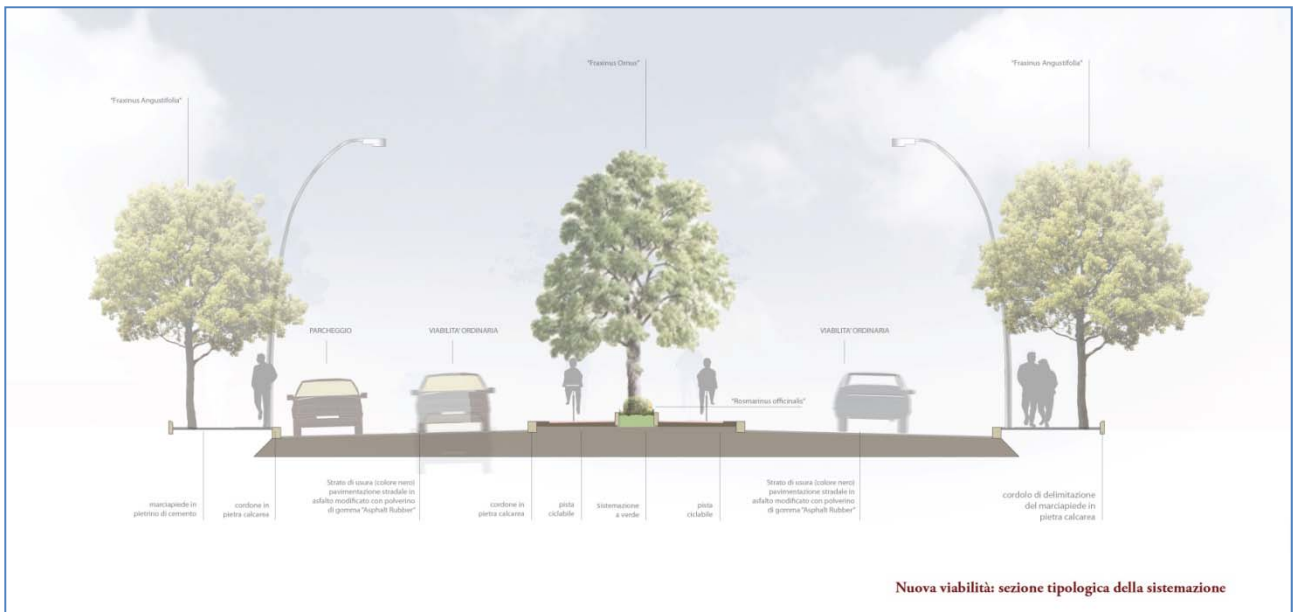


Figura 10.2.a-b Sistemazione tipo strada a doppia carreggiata con pista ciclabile e verde in mezzo

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:





COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Le rotatorie rappresentano un elemento ricorrente che, nel progetto definitivo, diventano ambito di progettazione architettonica. Esse, infatti, sorgono nei punti di snodo stradale della città perciò svolgono un ruolo funzionale e di arredo urbano fondamentale.

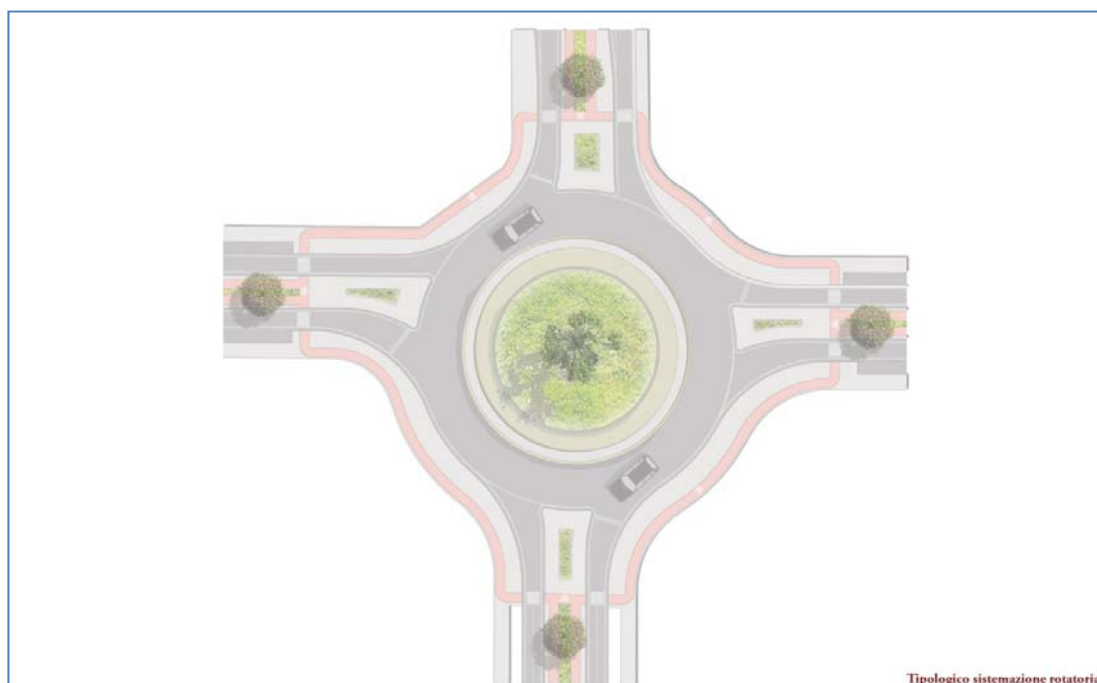


Figura 10.2.c-d Sistemazione tipo rotatoria

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:





COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Tali rotonde sono state pensate in continuità con la tradizione architettonica locale, riprendendone le forme e i materiali caratteristici del luogo.

Dal livello stradale fino alla sistemazione a verde, infatti, vi è una successione di materiali che bene si integrano con il contesto mentre la sistemazione a verde è circondata da un muretto a secco ed è sormontata da un ulivo, simbolo della tradizione locale.



Figura 10.2.e Sistemazione tipo rotondina - sezione



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

11 GEOLOGIA

Al fine di valutare la fattibilità degli interventi di progetto, l'analisi dei risultati degli studi geologici pregressi (relazione geologica relativa alla fase preliminare) è stata integrata con rilievi speditivi di superficie e l'acquisizione di indagini geognostiche e geofisiche svolte nel territorio oggetto dei presenti interventi progettuali.

L'attività di studio integrativa ha confermato la caratterizzazione geologica precedentemente acquisita dell'area che risulta inclusa nel più vasto ambito del territorio barlettano costituito da una successione di depositi marini (plio-pleistocene) ed alluvionali (olocene) con soprastante modesto spessore di terreno di riporto.

Morfologicamente la zona risulta compresa tra il IV e il V ordine di terrazzo con una tipica depressione strutturale del substrato ricolmata dai depositi post pliocenici sabbiosi ed olocenici (detriti di ciottolame calcareo inglobati in matrice sabbiosa e/o argillosa) con superfici di discontinuità di difficile individuazione con rilievi speditivi di campagna.

L'attività condotta ha comunque consentito di ritenere, allo stato, trascurabili eventuali riprese di fenomeni dislocativi pur presumendo una lenta azione di sollevamento accompagnata da attività erosiva e un graduale spostamento dei paleo-alvei.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

12 GEOTECNICA

La relazione geotecnica esplicita i parametri geotecnici utilizzati per il calcolo e la verifica dei terreni e dei manufatti in calcestruzzo previsti nella realizzazione degli interventi previsti nella realizzazione degli interventi oggetto della presente progettazione definiti.

Sulla base dei risultati degli studi geologici sono stati definiti i parametri geotecnici impiegati per il calcolo e la verifica dei manufatti in calcestruzzo armato e dei terreni secondo la normativa vigente e per le seguenti opere:

- Vasca di trattamento acque di prima pioggia - accumulo acque meteoriche;
- Canalette di smistamento accumulo acque meteoriche;
- Manufatto impianto di sollevamento;
- Basamenti per pali di illuminazione;

Sono stati assunti, in favore della sicurezza ed a seguito di attente valutazioni, i seguenti parametri geotecnici cautelativi:

- terreni di riporto fino alla profondità di circa 3m:
 - $\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi = 25^\circ$
 - $c = 0 \text{ kN/m}^2$
- strato da -3m a circa -8m:
 - $\gamma = 16.5 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi = 30^\circ$
 - $c = 0 \text{ kN/m}^2$

Livello falda: 15m dal p.c.

γ peso dell'unità di volume naturale (g/cm^3)

φ angolo di attrito efficace ($^\circ$)

c coesione efficace (Kg/cm^2)



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Per quanto attiene il calcolo delle spinte è stato adottato un coefficiente di spinta a riposo, l'incremento sismico è stato valutato con la formula di Wood.

In merito alla caratterizzazione sismica del territorio interessato dalla presente progettazione è stato classificata l'area di intervento in Zona 2 (valore di PGA pari a $A_g=0.25g$). Le opere sono considerate in classe IV, costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti,

E' stata assegnata categoria B al suolo di fondazione.

Con i parametri assunti tutte le verifiche risultano soddisfatte.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

13 STRUTTURE

Sulla base dei parametri geotecnici assunti per le verifiche e la relativa classificazione sismica, è stata effettuata la progettazione strutturale delle opere elencate nel precedente paragrafo. I calcoli sono stati condotti secondo i criteri della Scienza delle Costruzioni ed in accordo con la normativa vigente utilizzando materiali delle seguenti caratteristiche:

- Calcestruzzo: classe C25/30 per le strutture in elevazione;
- Acciaio per c.a.: barre ad aderenza migliorata B450C controllato.

Per quanto attiene il copriferro i manufatti progettati si trovano ad una distanza dalla costa sufficiente da ritenere che non ci siano problemi d'esposizione a cloruri presenti nell'acqua di mare. La classe di esposizione quindi ricade nella categoria 6 "Ambienti chimici aggressivi":

XC2 – Bagnato, raramente asciutto (Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni).

Per garantire la durabilità della struttura sono stati considerati opportuni stati limite di esercizio (SLE) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura risulterà in esercizio, limitando sia gli stati tensionali che l'ampiezza delle fessure.

Tutte le verifiche sono state condotte con il metodo degli stati limite (SLU ed SLE) utilizzando i coefficienti parziali della normativa di cui al DM 14.01.2008 come in dettaglio specificato nei tabulati allegati alla relazione tecnica di settore alla quale si rimanda.

L'analisi delle sollecitazioni è stata effettuata in campo elastico lineare, per l'analisi sismica si è effettuata un'analisi dinamica modale, con utilizzo dei codici di calcolo CDS 2011 della STS e SCAT 10.0 della AZTEC

Tutte le verifiche condotte sono risultate soddisfatte.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

14 INTERFERENZE

Rispetto a quanto previsto nelle precedenti fasi progettuali, è stata eliminata l'interferenza con l'elettrodotto della rete ENEL.

Invece, particolari precauzioni dovranno essere tenute dalla presenza nei sedimi da interessare con le opere di infrastrutture e/o sottoservizi esistenti come in particolare riscontrabile lungo la via Crocevia Bonelli caratterizzata da una Stazione di trasformazione gas posta a margine della stessa e dalla presenza condotte strategiche di arrivo e partenza alla stessa, oltre ad una serie di altri sottoservizi quali una importante suburbana della rete idrica .

L'accertamento preliminare della consistenza di ogni possibile sottoservizio presso il Gestore di competenza sarà integrato con indagini dirette in campo a mezzo della tecnologia GEORADAR attività che il Consorzio intende estendere a tutte le aree e strade interessate dalle opere al fine della individuazione e mappature di tutti i sottoservizi, e non solo gas, che saranno riportati su specifico elaborato grafico e schede riepilogative (banca dati) da consegnare, post operam, all'Amministrazione Appaltante.

Il protocollo delle attività prevederà successivamente esecuzione di scavi/saggi di verifica puntuale, la materializzazione dei tracciati delle condotte con apposizione di paline, picchetti, nastri, strisce segnaletiche o quant'altro ed infine la realizzazione delle opere (condotte, strade ecc) con uso di mezzi muniti di sistema di controllo della posizione (sistema GPS 3D).

Si rimanda alla relazione E000IN00INTRE01C per ulteriori dettagli operativi.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

15 FATTIBILITÀ AMBIENTALE

L'intervento in oggetto non ricade in zona costiera, non ricade in zone nelle quali risultano superati i limiti ambientali previsti dalla legislazione comunitaria, non ricade in zona vincolata dal punto di vista storico – culturale, archeologico, ambientale, non ricade in aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche.

Resta la necessità di acquisizione del parere del PAI, limitatamente alla viabilità adiacente alla Ferrovia Bari-Nord, Via Filannino Asse 060..

La grande variabilità delle lavorazioni e dei contesti operativi dei cantieri edili e infrastrutturali non consente di escludere alcun aspetto ambientale dalla analisi iniziale, e per questo motivo particolare attenzione è stata posta nella analisi della cantierizzazione e negli impatti da questa derivanti, esplicitati nell'elaborato di gara Piano della Qualità della Cantierizzazione.

In sintesi si elencano alcuni elementi di fondamentale importanza per la corretta applicazione della valutazione dell'impatto ambientale di cantiere di cui si è tenuto conto già in fase di pianificazione e di progettazione definitiva delle opere:

- introduzione dei concetti di impatto ambientale in fase di progettazione;
- corretta pianificazione dell'intervento in termini temporali;
- conoscenza delle lavorazioni e delle implicazioni ambientali connesse;
- analisi preventiva della logistica di cantiere.

Per il dettaglio dell'analisi degli impatti si rimanda ai contenuti dello studio di prefattibilità ambientale facente parte integrante della presente progettazione ed al sopra richiamato Piano di Qualità della cantierizzazione.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

16 GESTIONE DELLE MATERIE

L'individuazione dei fabbisogni in materie utilizzabili nei diversi processi costruttivi e dei materiali di scarto, che è necessario conferire in siti idonei, viene individuato sulla base della stima dei volumi di scavo, di riporto e dei quantitativi necessari per la realizzazione dei rilevati stradali e per la formazione dei letti di posa e di rinfianco della rete idrica e fognaria.

I volumi relativi alle terre da smaltire vengono stimati al netto del materiale che è plausibile riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni previste, secondo una corretta gestione delle terre e rocce di scavo derivanti da attività di scavo

Gli strumenti di programmazione regionale e provinciale delle attività estrattive (nello specifico il Regolamento Regione Puglia n°5 del 24 marzo 2011) raccomandano infatti, ogni qualvolta sia possibile, il riutilizzo dei materiali di risulta, piuttosto che l'approvvigionamento tramite cave di prestito o già in esercizio, al fine di limitare la produzione di rifiuti da destinare allo smaltimento.

Conformemente a tale indirizzo, si prevede in questa sede di riutilizzare, in parte e per quanto possibile, il materiale proveniente dagli scavi per la realizzazione dei rilevati e per il reinterro necessario alla sistemazione delle aree destinate a verde pubblico.

Al fine di contenere il consumo di risorse naturali (e quindi anche al fine di ridurre l'inquinamento dovuto alla movimentazione di camion per il trasporto a discarica del materiale proveniente dagli scavi e la fornitura di idonei materiali sostitutivi da cava) si prevede di ricorrere al recupero e successivo utilizzo di quota parte dei terreni asportati nella fase di scorticamento, bonifica e preparazione del piano di posa dei nuovi rilevati stradali.

Si prevede pertanto di stabilizzare parte delle terre di risulta, in accordo con le specifiche del Capitolato Speciale d'Appalto tipo per i lavori stradali del Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti e delle Norme Tecniche ANAS, che prevedono la possibilità di impiego delle terre stabilizzate a calce nel corpo stradale e nelle sovrastrutture ad esempio specificando che "con riferimento alla classificazione CNR-UNI 10006 si prestano alla stabilizzazione con calce le terre fini plastiche argille limose dei gruppi A6 e A7 non eccessivamente plastiche, così come quelle del gruppo A5, quando di origine vulcanica o organogena...".

Rocce e terre da scavo sede stradale

I volumi di terra estratti per la realizzazione della sede stradale sono pari a circa 76.300 metri cubi.

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:



~ 49 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

Viceversa, secondo quanto desumibile dalle sezioni di progetto, il volume necessario alla formazione dei rilevati stradali risulta pari a circa 92.400 metri cubi.

Tale volume deriva dalla stabilizzazione a calce di una quota parte del materiale di scavo (circa 58.200 mc), al fine di limitare l'impiego di inerte da cava e ridurre il materiale in esubero da destinare ad altri interventi o conferire a discarica, nel pieno rispetto delle più recenti Normative in merito alla gestione di terre e rocce provenienti dagli scavi.

Movimenti terra realizzazione reti idrica e fognaria

Per la realizzazione della *fognatura nera* si prevedono circa 4.700 mc di scavo a sezione obbligata e la fornitura di circa 1.300 mc di materiale da cava per il letto di posa ed il rinfiacco delle tubazioni. i reinterri ammontano a circa 2.700 mc e quindi il materiale in esubero a circa 2.000 mc

Per la realizzazione degli impianti A e B della *fogna bianca* sono necessari oltre 19.800 mc di scavo di sbancamento e oltre 16.600 mc di scavo a sezione obbligata, per un totale di oltre 30.400 mc di scavo. I reinterri ammontano a circa 16.300 mc con conseguente esubero di circa 14.100 mc (da impiegare in quota parte pari a circa 3000 mc in sistemazioni esterne) mentre il materiale da cava per letti di posa e rinfiacchi tubazioni sono pari a oltre 4.200 mc

La *rete idrica* viene realizzata previo scavo a sezione obbligata di circa 1500 mc e reinterro di circa 500 mc, con fornitura di circa 1.000 mc di materiale da cava. I volumi in esubero sono pari a circa 1.000 mc, utilizzabili in cantiere per sistemazione aree verdi.

Complessivamente, la realizzazione delle reti idrica e fognarie determina un esubero di 32.600 mc di materiale del quale circa 4.000 utilizzato nel cantiere in oggetto per reinterri aree verdi.

In ultimo è stato considerato un volume di circa 2.000 mc di cumuli presenti nell'area di intervento, accumulato da precedenti attività edilizie. Tale materiale è costituito da rocce e terre da scavo frammisto a plastiche, imballaggi e altri inquinanti e deve pertanto essere movimentato, vagliato e separato e le varie frazioni conferite separatamente a discarica.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

TAB.1 - Rocce e terre da scavo

Tratto	Scavo (mc)	Rilevati e reinterri		Materiale da cava (mc)	Altri reinterri (mc)	Materiale in esubero (mc)	Nota
		Totale (mc)	di cui stab. Calce (mc)				
A10 - 1° parallela via Querce	7920	6082	6336	-254	-	1584	
A11 - 2° parallela via Querce	1272	3648	1018	483	-	254	(a)
A20 - Parallela via Ricci	5385	9402	4308	1848	-	1077	(a)
A21 - 1° traversa via Ricci	1782	364	1425	-1061	-	356	
A22 - 2° traversa via Ricci	1447	474	1158	-684	-	289	
A30-31 - Crocchia Trianello Bonelli	7747	4596	5650	-1054	-	2097	
A40 - Prolungamento via Lattanzio	5789	3600	4631	-1031	-	1158	
A42 - Parallela via Lattanzio (2°tr)	3537	4654	1443	3211	-	3914	
A42 - Parallela via Lattanzio (Falcone)	1735	1913	1388	525	-	347	
A50 - Prolungamento via Palmitessa	4944	4910	3956	954	-	990	
A60a - 2° traversa via Boccaccio	2346	5239	1877	3420	-	470	
A60b - Prolungamento via Filannino	1290	4512	1032	3480	-	258	
A61 - 1° traversa via Boccaccio	2911	5322	2330	2992	-	582	
A62 - via Boccaccio	381	80	80	0	-	301	
A70 - Prolungamento via degli ulivi	2426	1105	1940	-835	-	485	
A71 - 1° parallela via degli ulivi	1686	2018	1350	668	-	337	
A72 - 2° parallela via degli ulivi	1137	3410	910	2500	-	227	(a)
A73 - 3° parallela via degli ulivi	1704	2206	1363	843	-	341	
A74 - 4° parallela via degli ulivi	903	2273	723	1550	-	180	
A75 - 1° traversa via delle querce	614	757	491	266	-	123	
A76 - 2° traversa via delle querce	510	260	408	-148	-	102	
A80 - via Barberini	2702	3857	1876	1981	-	383	
A81 - 1° parallela via Barberini	1380	1505	1104	401	-	276	
A82 - 2° parallela via Barberini	1700	1336	1361	-25	-	340	
A83 - 3° parallela via Barberini	1323	2068	1060	1008	-	365	(a)
A84 - 4° parallela via Barberini	790	3592	632	2960	-	158	
A85 A86 - 5° e 6° parallela via Barberini	786	632	630	2	-	157	
A100 - Prolungamento via Di Bari	4050	5725	3240	2485	-	810	
A102 - 2° traversa via Lattanzio	1128	705	902	-197	-	226	
A104 - 3° traversa via Lattanzio	573	357	459	-102	-	115	
A103 - Prolungamento via Vinci-rot2	4470	5857	3100	2757	-	615	
(A) TOTALE	76368	92459	58181	28943	-	18917	

(a) NOTA: materiale per reinterro proveniente da esubero tratti adiacenti

TAB.2 - Movimenti terra reti idrica e fognaria

	Scavo (mc)	Rilevati e reinterri		Materiale da cava (mc)	Altri reinterri (mc)	Materiale in esubero (mc)	Nota
		Totale (mc)	di cui stab. Calce (mc)				
Fognatura nera	4700	2700	-	1300	0	2000	
Fognatura bianca e drenaggi	30400	16297	-	4222	3000	11103	
Rete idrica	1500	500	-	1000	1000	0	
(B) TOTALE	36600	19497	-	6522	4000	13103	

TAB.3 - Riepilogo movimenti terra

	Scavo (mc)	Rilevati e reinterri		Materiale da cava (mc)	Altri reinterri (mc)	Materiale in esubero (mc)	Nota
		Totale (mc)	di cui stab. Calce (mc)				
(A) TOTALE	76368	92459	58181	28943	-	18917	
(B) TOTALE	36600	19497	-	6522	4000	13103	
TOTALE INTERVENTO	112968	111956	58181	35465	4000	32020	

NOTA GENERALE: nel bilancio sono trascurati i movimenti terra per realizzazione impianti



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

17 BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il presente progetto ha tenuto conto in ogni sua parte del rispetto sulla normativa drelativa alle barriere architettoniche, nello specifico del DM (LL.PP.) 14 06 1989 n.236 e dal DPR 24 07 1996 n.503 (Eliminazione delle barriere architettoniche in spazi pubblici).

Tutte le opere di urbanizzazione del presente progetto permettono la completa fruizione anche di persone diversamente abili. A tal proposito sono stati previsti scivoli per l'accesso e l'uscita da i marciapiedi, anche di quelli con altezza superiore a 15 cm, e percorsi tattili per i non vedenti.

I parcheggi sono stati predisposti anche per prevedere parcheggi per diversamente abili, l'ubicazione precisa sarà definita in fase esecutiva in accordo con il Comune di Barletta.

Anche in fase di cantierizzazione saranno predisposti sempre paercorsi utilizzabili anche da persone diversamente abili.



Figura 17.a Scivoli di accesso ai marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali lungo le strade "secondarie" a sicngola carreggiata

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:

VAMS Ingegneria

~ 52 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

18 SERVIZI A RETE

In piena conformità con le indicazioni del progetto preliminare a base di gara e quanto previsto nel progetto definitivo, è stata previsto la posa in opera di cavidotti di bassa e media tensione con corrugati per cavidotto 125 PeAD forniti da ENEL, alla fornitura e posa in opera di corrugati a servizio della rete telefonica 125 PeAD ed un ulteriore cavidotto con corrugato da 110 PeAD (limitato alla viabilità principale e su quella prospiciente attività terziarie) a disposizione della Amministrazione Appaltante per realizzazione di reti tecnologiche.

Tutti i cavidotti saranno corredati da pozzetti in cls precompresso di tipologia concordata con gli Enti Gestori.

Verrà posta particolare attenzione all'interferenza con le reti già realizzate: in particolare, si ricorda la presenza di importanti sottoservizi lungo la via Crocevia Bonelli caratterizzata da una Stazione di trasformazione gas posta a margine della stessa e dalla presenza condotte strategiche di arrivo e partenza alla stessa, oltre ad una serie di altri sottoservizi quali una importante suburbana della rete idrica .

L'accertamento preliminare della consistenza di ogni possibile sottoservizio presso il Gestore di competenza sarà integrato con indagini dirette in campo a mezzo della tecnologia GEORADAR attività che il Consorzio intende estendere a tutte le aree e strade interessate dalle opere al fine della individuazione e mappature di tutti i sottoservizi, e non solo gas, che saranno riportati su specifico elaborato grafico e schede riepilogative (banca dati) da consegnare, post operam, all'Amministrazione Appaltante.

Il protocollo delle attività prevederà successivamente esecuzione di scavi/saggi di verifica puntuale, la materializzazione dei tracciati delle condotte con apposizione di paline, picchetti, nastri, strisce segnaletiche o quant'altro ed infine la realizzazione delle opere (condotte, strade ecc) con uso di mezzi muniti di sistema di controllo della posizione (sistema GPS 3D).



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

19 RILIEVO TOPOGRAFICO

Tutta l'area di progetto, ad esclusione delle zone recintate per la presenza dei cantieri edili per la costruzione dei palazzi rientranti nel piano casa del comune di Barletta, è stata nuovamente rilevata con tecnologia gps. Tale necessità si è resa indispensabile essendo lo stato dei luoghi particolarmente variate rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo, a seguito delle opere di urbanizzazione suddette



Figura 18.a Zona di progetto parzialmente recintata per la realizzazione di un cantiere edile previsto da piano regolatore

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:

VAMS Ingegneria

~ 54 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E00GE00G300GENRE01_D_Relazione_Generale.Docx

Progetto Esecutivo

20 MANUTENZIONE

Come previsto in fase di offerta di gara, il Consorzio, nell'ambito dell'importo del contratto di aggiudicazione, svolgerà gli interventi di manutenzione necessari alla conduzione dei seguenti impianti con personale qualificato ed idonee attrezzature:

1. Acque meteoriche ed impianti connessi, comprese vasche ed impianti di sollevamento: Gestione e conduzione dei tre impianti A - B - C per la durata di 4 (quattro) anni dalla data di chiusura dei lavori;
2. Manutenzione del verde: Gestione e manutenzione per la durata di 4 (quattro) anni oltre il normale periodo di attecchimento delle piante;
3. Impianto di irrigazione a servizio delle aree verdi: Gestione e manutenzione ordinaria dell'impianto di irrigazione realizzati nel presente appalto per la durata di 4 (quattro) anni dalla data di chiusura dei lavori.