



Comune di Avellino

Assessorato ai Lavori Pubblici
Settore Lavori Pubblici

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLA STRADA COMUNALE ARCHI - FONTANATETTA COMPLETAMENTO

Maggio 2018

PROGETTO ESECUTIVO

Scala

Elaborato
N°1

PROGETTISTI:

Arch. Anna Freda

Geom. Giuseppe De Vito

Elaborato

RELAZIONE GENERALE

INDICE

Normativa di riferimento	1
Inquadramento Territoriale	2
Classificazione della strada e caratteristiche geometriche	4
Caratteristiche costruttive.....	4
Opere complementari.....	5
<i>Sovrastruttura e pavimentazioni</i>.....	6
Opere accessorie e di presidio.....	6
Opere di finitura varie	7
Le relazioni tecniche e specialistiche.....	7
La disponibilità delle aree.....	8
Le indicazioni in relazione alle esigenze di gestione e manutenzione.....	8
Computo metrico delle opere e quadro economico	10

Normativa di riferimento

Per la redazione del presente progetto definitivo si è fatto riferimento alle norme di settore attualmente vigenti. Di seguito si elencano le più rappresentative:

- D.M. 11/03/88 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce ecc.”
 - D.M. LL.PP. del 11/03/1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
 - Decreto Legislativo 30 Aprile 1992 n. 285 “Codice della Strada”.
 - Ordinanza n° 3274 del 20/03/2003 Presidente del Consiglio dei Ministri “Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zone sismiche”.
 - D.M. 22/04/2004 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.
 - D.M. 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.
 - D.Lgs n. 152/06 e s.m.i. “Norme in materia ambientale” e s.m.i.
 - D.Lvo 50/2016 Codice dei contratti pubblici, come modificato con il D.Lvo 56/2017 e con la L. 96/2017
 - Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)
 - Circolare 617 del 02/02/2009. Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
 - D.P.R. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» e s.m.i. (parte ancora in vigore).
 - Piano Urbanistico Comunale e R.U.E.C. del Comune di Avellino
 - Decreto Interministeriale 11/04/2008, che ai sensi dei commi 1126 e 1127 dell'art. 1 della L. 296/2006, ha approvato il “*Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione*”.
 - D.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - Nuove disposizioni di riordino e di semplificazione in tema di “terre e rocce da scavo”.
-

Inquadramento Territoriale

Il PUC della città di Avellino, contempla, per la zona in esame una destinazione, in grande prevalenza, ad agricola nonché altre destinazioni tipo residenze con giardino.

L'asse viario tende a riammagliare tali zone, sviluppandosi fra terreni agricoli coltivati, aree con case sparse e agglomerati abitativi organizzati.

Per meglio intendere l'asse si sovrappone ad entità stradali esistenti, le quali non assolvono più con sufficienza il compito di collegare la contrada ai maggiori assi di avvicinamento al centro della città, nonché di consentire una percorribilità ai mezzi di trasporto più grandi.

In altri termini il sistema viario attuale, nato con l'adattamento di vecchie strade vicinali ed interpoderali al traffico motorizzato, ne mantiene tutte le limitazioni legate sia alle dimensioni della strada, sia all'andamento planimetrico che a quello altimetrico.

L'intervento interesserà il tratto stradale che va dall'ingresso del parco residenziale "Beta Parco Domus" incrocio cupa muti fino alla alla rotatoria esistente sulla strada "Don Giovanni Festa", ("Bonatti") nel Nucleo Industriale di Pianodardine, per una lunghezza di circa 400 metri.

Con questo intervento si completa la sistemazione della viabilità che collega Contrada Archi alla Contrada Fontanetetta.



Attualmente la sede stradale si presenta in parte a mezza costa ed in parte in trincera con

una carreggiata ristretta, la larghezza stradale è di circa 3,00 metri, il percorso è tortuoso ed in alcuni tratti le pendenze risultano elevate, il manto stradale versa in uno stato di profondo degrado costituendo pericolo per le persone che lo percorrono e per le autovetture che vi transitano.

Sono del tutto assenti opere di contenimento del terreno lato monte strada; in caso di piogge intense si riversa fango misto ad acqua lungo il tracciato stradale costituendo situazione di pericolo per i mezzi in transito. Inoltre risulta quasi del tutto assente la pubblica illuminazione. L'arteria stradale in oggetto ha una grande rilevanza strategica nella rete cinematica cittadina, infatti, completa il collegamento tra il nucleo industriale di Avellino con la zona della nuova città ospedaliera, nel mezzo collega la zona di Via Francesco Tedesco (Stazione Ferroviaria) e la zona di rione Parco - Piazza Macello.

Oltretutto l'intervento servirà ad agevolare l'accesso ai numerosissimi fabbricati posti lungo la strada sorti negli ultimi venti anni come fabbricati rurali e che oggi sono indicati nel PUC come "Residenze con Giardino".

La sistemazione del tracciato stradale definito dalle strade "Cupa dei Muti" - "Via Fontanatetta" - "Via Archi" previsto in questo progetto completa gli interventi infrastrutturali della zona orientale di Contrada Archi. Infatti, negli scorsi anni sono stati realizzati due interventi di ampliamento ed adeguamento su dei tratti stradali che si collegano con il tracciato oggetto dell'intervento. Il primo lotto, approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 679 del 15.12.2005 per un importo di €. 299.545,00 ha interessato il tratto stradale che collega il tratto Cupa dei Muti-Via Fontanatetta, dall'ingresso del parco residenziale "Beta Parco Domus" situato al numero civico 35 fino all'innesto con Via Francesco Tedesco nei pressi del parco Aquilone. Il secondo lotto, approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 88 del 08.02.2006 per un importo di €. 382.118,00 ha interessato il tratto stradale che collega il tratto Via Francesco Tedesco nei pressi del parco Aquilone con la Zona di Rione Parco. Di recente è stato approvato il progetto relativo ai "Lavori di riqualificazione della strada Comunale Archi - Fontanatetta" per un importo di €. 980.000,00 ha interessato il tratto stradale che va dalla "Città Ospedaliera" (in adiacenza dell'ingresso al "Circo del Nuoto") al bivio in cui è situato l'ingresso al parco residenziale "Beta Parco Domus"

Quindi, con la realizzazione dell'intervento in oggetto si completa quella rete stradale che agevolerebbe i collegamenti tra i rioni Ferrovia e Fontanatetta e l'area della Città Ospedaliera, oltre che agevolare le comunicazioni tra l'area EST di Avellino ed il comune di Atripalda, con l'area NORD di Avellino.

Classificazione della strada e caratteristiche geometriche

La viabilità prevista nel presente progetto **“Lavori di riqualificazione della strada comunale Archi-Fontanatetta completamento”** è definita come di tipo **F Strada Locale in ambito urbano**, ai sensi dell'art.2 del Decreto Legislativo 30 Aprile 1992 n. 285 e s.m.i., che classifica la viabilità in funzione delle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali. Pertanto i lavori di riqualificazione della strada Comunale Archi - Fontanatetta Completamento prevedono la realizzazione di un'unica carreggiata con dimensioni della sede stradale di larghezza di m. 5,50, a due corsie da m. 2,75 ciascuna e con banchine su entrambi i lati di m. 0,50. L'intervallo di velocità di progetto è pari a: 25 – 60 km/h.

L'intervento prevede la realizzazione di tutte le opere d'arte necessarie per proteggere la sede stradale da possibili dilavamenti del terreno a monte e le opere necessarie atte a salvaguardare la stabilità delle opere stradali e l'integrità dei fondi a valle della stessa.

L'intero tracciato stradale misura circa m. 400, è costituito da un asse principale a percorribilità preferenziale fra la Via Archi e via Fontanatetta. Si sviluppa, planimetricamente, in sovrapposizione alla viabilità esistente con la correzione delle curve troppo strette e le pendenze eccessive.

La sezione tipo della strada sarà di m. 5,50 di nastro stradale, racchiuso da zanelle e/o banchine in terra di m. 0,50.

In ogni caso la strada avrà caratteristiche tali da consentire un traffico scorrevole, con riduzione notevole dei rischi da incidenti, nonché consentirà il transito di qualsiasi mezzo pubblico di trasporto.

Caratteristiche costruttive

La tipologia costruttiva della strada progettata può ritenersi di tipo tradizionale. In particolare si è cercato di eliminare qualsiasi importante manufatto in calcestruzzo, adagiando il tracciato, il più possibile, al piano di campagna.

In ossequio alla necessità di rispettare i livelli di immissioni da proprietà private il tracciato e la livelletta sono state variate il meno possibile, e di conseguenza le opere di presidio sono abbastanza modeste.

Sono stati ipotizzati rilevati eseguiti con materiale proveniente dagli scavi da porre in opera per strati successivi ben costipati.

In allegato alla presente relazione è riportato, per ciascuna delle sezioni in cui è suddiviso il tracciato, il computo degli scavi e dei riporti.

Il sottofondo stradale attualmente esistente non è adeguato per le nuove funzioni che la

strada dovrà assolvere. Conseguentemente, si prevede la rimozione completa dello strato esistente e la realizzazione di una nuova massicciata di caratteristiche adeguate all'uso che si prospetta per questa arteria.

La struttura di sottofondo stradale è prevista con la posa di elementi lapidei dello spessore di cm. 30, costituito da misto stabilizzato a pezzatura media-piccola rullato e compattato per l'intero percorso. Tale spessore è sufficiente per limitare gli eventuali fenomeni di avvallamento che potrebbero crearsi lungo il tracciato.

Relativamente al manto stradale esistente in conglomerato bituminoso, si effettuerà il disfacimento ed il materiale asportato sarà trasporto a rifiuto presse discariche autorizzate e conseguentemente è prevista la realizzazione di una nuova pavimentazione stradale formata da due manti di conglomerato bituminoso, uno aperto (binder) dello spessore di cm.5, l'altro, il tappetino di usura, di spessore pari a cm.3.

Opere complementari

Le opere di contenimento sono rappresentate da:

a) muri di sostegno in c.a.

Muri di sostegno in c.a.

I muri di sostegno in c.a. sono previsti nella parte iniziale del tracciato, in particolare tra la sezione 1 e la sezione 6 e tra la sezione 22 alla sezione 34, la stessa zona, tra la sezione 16 e la sezione 18 è prevista la realizzazione di un muro sempre in c.a. con funzione di sottoscarpa.

I muri di sostegno, a mensola, saranno realizzati in conglomerato cementizio armato con calcestruzzo C25/30 e armatura in barre di acciaio per strutture in cemento armato B450C. Essi avranno le caratteristiche e gli spessori di cui alla relazione di sono rappresentati nella tavola H. Le fondazioni saranno idoneamente approfondite onde impiantare su terreni consistenti. I muri in c.a. previsti in progetto sono di tre tipologie:

- Muro tipo 1 con altezza del paramento $H = 2,10$ m;
- Muro tipo 2 con altezza del paramento variabile $H = 2,40 - 3,30$ m;
- Muro tipo 3 con altezza del paramento $H = 2,50$ m;

Le opere di sostegno saranno posizionate lungo il percorso stradale, per il loro posizionamento si rimanda alla planimetria generale.

Tra la sezione 47 e la sezione finale 108, generalmente le zanelle saranno dotate di un piccolo paramento verticale (di altezza pari a 50 cm) al fine di limitare eventuali fenomeni di dilavamento di materiale proveniente dai terreni posti a monte della strada.

Sovrastruttura e pavimentazioni

Il progetto prevede la realizzazione di una sovrastruttura stradale composta da due strati e precisamente:

Massicciata in pietrame di media pezzatura cm 25 + misto stabilizzato cm.15;

Al di sopra dell'ultimo strato componente la sovrastruttura si prevede la realizzazione della pavimentazione stradale, costituita da due strati di conglomerato bituminoso:

Binder cm 5;

Tappetino d'usura cm 3.

La massicciata in pietrame dovrà essere realizzata, avendo cura di rispettare in ogni punto lo spessore previsto, livellandola grossolanamente (anche con la benna della pala caricatrice) ma compattandola perfettamente per mezzo di rulli compressori di adeguata pesantezza.

Il successivo strato di misto granulometrico dovrà essere, invece, steso mediante l'uso di grader compattandolo perfettamente, previa bagnatura, fino alla densità massima.

La soprastante pavimentazione in conglomerato bituminoso dovrà essere applicata sulla superficie, preventivamente preparata come descritto, con l'aggiunta di adeguate emulsioni bituminose, per mezzo di macchina finitrice dotata di sensori di autolivellamento.

.

Opere accessorie e di presidio

Le opere accessorie e di presidio sono:

- a) zanelle e banchine
- b) fogna acqua bianca
- c) opere di finitura varie

Fogna acque bianche, Zanelle e banchine

Si realizzeranno lungo il bordo della strada zanelle con caditoie al fine della regimentazione delle acque meteoriche. Il deflusso della acque meteoriche (per mezzo di zanelle- caditoie) è garantito dalla realizzazione di una fogna bianca, di idonei pozzetti in calcestruzzo del tipo prefabbricato in cui sono incanalate le acque provenienti dalla zanella.

Il recapito finale delle acque meteoriche è previsto in un pozzetto esistente posizionato sulla strada Comunale "Don Giovanni Festa", ("Bonatti") .

Tutte le tubazioni utilizzate saranno in polietilene ad alta densità (PEAD) di idoneo diametro conforme alla norma UNI EN 12666 di tipo SN2 (SDR 33). La tubazione dovrà essere prodotta da azienda in possesso della certificazione di sistema in conformità alla UNI EN ISO 9001/2008 e alla UNI ISO 14001-2004. Le barre devono riportare in marcatura sulla superficie esterna tutte le informazioni previste dalla norma di riferimento.

Opere di finitura varie

Segnaletica stradale orizzontale e verticale - Targhe informative

La segnaletica prevista nel progetto è conforme alle più recenti normative in materia (Codice della strada e regolamento di attuazione).

In particolare, per la segnaletica verticale sono stati adottati pannelli costituiti da lamiera in alluminio con staffe bullonate su appositi sostegni in lamiera di ferro dello spessore di mm 25/10 interamente rivestita con pellicola ad alta rifrangenza con microsfere incorporate.

La segnaletica orizzontale (per strisce di larghezza 10 cm) di nuovo impianto è costituita da strisce longitudinali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianco, in quantità di 1,6 kg/m², con aggiunta di microsfere di vetro per ottenere la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m².

Sono previste apposite segnalazioni di toponomastica nonché di targhe informative riportanti i loghi della Regione e della Comunità Europea

Le relazioni tecniche e specialistiche

In allegato al presente progetto esecutivo sono stati redatti i seguenti elaborati tecnici e specialistici:

- Relazione geologica;
- Relazione sui materiali e modellazione sismica del sito;
- Relazione geotecnica;
- Relazione di calcolo muri di contenimento ;
- Relazione sulla gestione delle materie;
- Relazione sulle interferenze;

che illustrano puntualmente le soluzioni adottate, le problematiche esaminate e le verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione definitiva anche ai fini del calcolo sismico in ottemperanza alle NTC 2008 ed alle relative circolari applicative.

La disponibilità delle aree

Per la realizzazione dell'intervento in progetto si è proceduto con delle scelte tecniche tali da preservare le opere di privati già realizzate, compatibilmente con le esigenze di avere un tracciato che con caratteristiche tali da consentire un traffico scorrevole, con riduzione notevole dei rischi da incidenti, nonché di consentire il transito di qualsiasi mezzo pubblico di trasporto. Per quanto sopra detto la sede stradale subirà un consistente allargamento e quindi si renderà necessario l'esproprio di una porzione dei terreni limitrofi all'attuale tracciato. Sono stati redatti il piano particellare grafico ed il piano particellare descrittivo delle occupazioni

Le indicazioni in relazione alle esigenze di gestione e manutenzione

Il progetto esecutivo comprende il *Piano di manutenzione delle opere* che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il Piano include il manuale d'uso, il manuale di manutenzione ed il programma di manutenzione. Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale di manutenzione fornisce, in relazione alle caratteristiche dei materiali, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Computo metrico delle opere e quadro economico

Per la valutazione del costo delle opere è stato redatto il *Computo metrico* applicando i prezzi unitari del Prezzario regionale Lavori Pubblici della Regione Campania edizione 2018 approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 824 del 28/12/2017, secondo cui il Prezzario regionale LL.PP. anno 2018 è determinato nel Prezzario regionale LL.PP. anno

2016 con le relative analisi dei prezzi, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 359 del 13/07/2016; e per le voci mancanti sono state eseguite le relative analisi

Di seguito si riporta il quadro economico del progetto esecutivo: **Lavori di riqualificazione della strada comunale Archi - Fontanatetta. COMPLETAMENTO**

QUADRO ECONOMICO

A) LAVORI

A1.1) lavori	€. 482.239,61	
A1.2) oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€. <u>24.182,83</u>	
SOMMANO I LAVORI		€. 506.422,44

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B1-Spese tecniche	€ 30.000,00	
B2-IVA (22%) ed oneri di cassa (4%) su spese tecniche	€ 8.064,00	
<u>B3-Oneri di conferimento in discarica da pagarsi</u>		
dietro conferimento fattura compreso IVA (10%)	€ 28.922,00	
B4-IVA sui lavori 10%	€ 50.642,24	
B5-Contributo AVCP	€ 375,00	
B6-Acquisizione aree	€ 30.000,00	
B8-Imprevisti compreso IVA	€ 1.574,32	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€. 149.577,56
TOTALE INTERVENTO		€. 656.000,00