



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI TARANTO



COMUNE DI MOTTOLA



**progetto esecutivo
lotto 1**

COMUNE di MOTTOLA

COMPLETAMENTO URBANIZZAZIONI PRIMARIE

E VERDE PUBBLICO

REVISIONE DICEMBRE 2014

PIANO DI ZONA - COMPARTO 1-

PER L'EDILIZIA ECONOMICA POPOLARE

(P.E.E.P) DEL P.R.G. VIGENTE

Progettazione e coordinamento:

Progettista - Ing. Paolo Magrini

Rilevatore e CSP - Geom. Mario Sportelli

Geologo - Geol. Pasquale Lopresto

AGGIORNAMENTO GIUGNO 2018

Fasc. A

**Relazione Generale ed Illustrativa
Fattibilità Ambientale**



Relazione Generale

INDICE

INDICE

1. RISOLUZIONE DELLE CRITICITA' EMERSE.
2. GENERALITÀ
3. UBICAZIONE DEGLI INTERVENTI
- 3.1. Comparto "167"
4. RILIEVO TOPOGRAFICO
5. STUDI SPECIALISTICI EFFETTUATI
- 5.1. Aspetti Geologici e Idrogeologici
- 5.2. Aspetti Geotecnici e Sismici
- 5.3. Aspetti Idrologici e Idraulici
- 5.4. Vincoli Storici, Artistici e Archeologici, Paesaggistici e Ambientali
6. LE INTERFERENZE
7. INTERVENTI PREVISTI
- 7.1. La rete di distribuzione idrica
- 7.2. La rete di fognatura nera
- 7.3. La fogna bianca
- 7.4. Impianto di pubblica illuminazione
- 7.5. Sistemazioni stradali
- 7.6. Sistemazione aree a verde
8. PREZZI DI ELENCO
9. QUADRO ECONOMICO

1.0 RIELABORAZIONE PROGETTO AL GIUGNO 2018

A seguito di nuove istanze dell'amministrazione Comunale rappresentate dal responsabile settore tecnico Area 1, ing. Francesco Sebastio, sulla scorta delle modificazioni sopravvenute allo stato dei luoghi, lo scrivente relaziona quanto segue sulle soluzioni adottate in fase di aggiornamento della progettazione esecutiva relativa al lotto 1 del "Completamento urbanizzazioni primarie e verde pubblico".

STRADA "C": venendo a cadere l'esigenza di garantire l'accesso ai garages del lotto "2", tale strada è stata soppressa e al suo posto è prevista la realizzazione di un parcheggio alla quota dell'attuale livello di campagna. Pertanto non sarà più possibile realizzare il collegamento con il percorso pedonale previsto nell'area a verde "Zona B" a causa del notevole salto di quota.

- OPERE A VERDE: riscontrato uno stato dei luoghi variato rispetto al progetto esecutivo, si è proceduto alla ridefinizione dell'area a verde "Zona B" sulla base di un ultimo rilievo con la sistemazione del percorso pedonale con pendenze non superiori al 10% e delle zone a prato con raccordo in declivo. Dato il salto di quota determinato dalla soppressione della strada "C", il percorso pedonale si limiterà a collegare via Campania con la scalinata partente da via Allende.

- SCALINATA: a seguito della ridefinizione del percorso pedonale dell'area a verde "B", in cui le quote del tratto parallelo a via Allende sono state abbassate per garantire il fuori terra del primo

piano abitabile del lotto "1", è stato necessario modificare la scalinata adeguandola al minore dislivello prodottosi tra via Allende e il percorso pedonale .

-SOTTOSERVIZI: gli impianti previsti nelle zone modificate sono stati adeguati alle nuove sistemazioni.

2.0 ELEMENTI RELATIVI ALLA RIELABORAZIONE PRECEDENTE DEL PROGETTO

Con determina dirigenziale n. 1289 del 05.12.2017 il RUP del presente progetto affidava allo scrivente Ing. Paolo Magrini, l'incarico di provvedere all'aggiornamento della progettazione esecutiva relativa al primo lotto del "Completamento urbanizzazioni primarie e verde pubblico - lotto 1" e a un aggiornamento del progetto esecutivo

Sulla base di quanto riscontrato in termini di fronti di scavo e rilevati dei cantieri privati limitrofi nonché circa le tubazioni di raccolta delle acque piovane dei fabbricati prospicienti che configgono con le previsioni progettuali.

Con numero 2 incontri tenutisi nei mesi passati in Ufficio Tecnico si è altresì evidenziata la necessità di apportare modificazioni a parti di viabilità, ritenendo non più necessario il collegamento viario STRADA "B" con l'attuale via Molise (STRADA "A") ma limitarlo a solo percorso pedonale. La presente costituisce variante.

Alla luce delle indicazioni sopra esposte, con riferimento al lotto n.1 – funzionale – già agli atti di Cotesto Comune, si è provveduto a:

- 2.1 Adeguare il nuovo assetto viario con la conseguente rimodulazione del sistema dei percorsi pedonali, delle aree di verde e della pubblica illuminazione e ;
- 2.2 Aggiornare i prezzi sulla base del Prezziario Regione Puglia anno 2017.

3.0 ELEMENTI PRECEDENTI ALLA PRESENTE VERSIONE PROGETTUALE GIÀ OGGETTO DI APPROFONDIMENTO

Si riportano di seguito, per mera completezza progettuale tutti gli elementi che sono stati già oggetto di approfondimento e di risoluzione.

A seguito della richiesta di rielaborazione del progetto effettuata dal responsabile settore tecnico Area 1, ing. Francesco Sebastio, con comunicazione del 6/10/2014 prot n. 14657/2014, sulla scorta delle modificazioni sopravvenute allo stato dei luoghi, lo scrivente relaziona quanto segue sulle soluzioni adottate in fase di rielaborazione:

- 3.1 **SCALINATA:** è stato riscontrato un abbassamento di quota del piano campagna rispetto a quanto riportato nel progetto esecutivo. Non ritenendo idoneo poggiare la fondazione della scalinata su terreno di riporto, si sono rimodulati i gabbioni previsti con un leggero aggravo della loro quantità e una riduzione dei volumi di scavo.
- 3.2 **STRADA "C":** è stata riscontrato una leggera modificazione del piano campagna riportato nel progetto esecutivo con un lieve livellamento delle quote del terreno. Si è rimodulata la sistemazione dei gabbioni con il ricalcolo dei volumi di scavo e riempimento.
- 3.3 **STRADA "A":** a seguito dell'avvenuta realizzazione nell'anno 2014 dei tronchi idrico e fognario previsti nel progetto esecutivo in tale strada, si è provveduto a ridimensionare il tronco fognario prevedendolo solo a servizio dei lotti "2" e "3" sulla strada "C" e a sopprimere, con il presente progetto, il completamente il tronco idrico che era previsto solamente sulla strada "A".

3.4 Sulla base del rilievo prodotto da geom. Sportelli aggiornato al 2015 e trasmesso al sottoscritto con la comunicazione del Responsabile dell'Area Tecnica 1, sullo stato attuale delle quote di terreno modificate rispetto a quelle del progetto esecutivo per movimenti terra effettuati dalle ditte operanti in zona, si sono ricalcolati i volumi di scavo e riporto riconfermando la quota stradale di progetto già a suo tempo stabilita a seguito delle osservazioni esposte sul progetto definitivo.

3.5 CRITICITA' EMERSE FINO AL 2013. Nello sviluppo del progetto esecutivo - ad oggi rimasto immodificato ad esclusione della Strada "B" - lo scrivente, di concerto con il R.U.P., prese atto del:

- Verbale di verifica del progetto definitivo del 04.04.2012 ai sensi dell'art.52, 53 D.P.R. n.207/2010 (nel seguito chiamato "VPD");
- Verbale di incontro del 23.05.2012 tenuto dal RUP con i rappresentanti di imprese e cooperative operanti in zona "167" in ordine al rilevamento di alcune criticità del progetto definitivo (nel seguito chiamato "VI");
- Nota del RUP datata 09.01.2013 prot.n.442 riguardante lo spostamento di un palo di pubblica illuminazione (nel seguito chiamato "Nota").

Si riportano per mera ricapitolazione le criticità emerse e le risoluzioni:

Riferimenti da note/verbali	Risoluzione della criticità
<p>"VPD"- Dovrà essere verificata la cantierabilità del progetto definitivo limitatamente alle quote stradali di progetti in armonia con i verbali di linee e quote redatti in occasione dei rilasci dei permessi a costruire alle singole cooperative edilizie. Ciò al fine di evitare incongruenze in fase esecutiva soprattutto in ordine agli accessi alle proprietà private.</p> <p>"VPD" - Si suggerisce la riduzione della pendenza del tratto stradale "C" in sede di redazione del progetto esecutivo, compatibilmente con le sistemazioni contermini eventualmente anche mediante adeguamento di queste ultime.</p> <p>"VI"- il sig.Maldarizzi Giovanni (FUTURA) fa presente che la quota di progetto dello spigolo dei fabbricato realizzato dalla coop. FUTURA è pari a -2,38 m, mentre attualmente la quota è pari a -3,82 m. Così facendo, e tenuto conto che sarà realizzata anche una recinzione / muretto laterale alla scalinata (di altezza circa 1,5m), si avrebbe che il piano rialzato sarebbe ulteriormente sottoposto alla quota del piano stradale finito. il sig. Mairdarizzi Giovanni riferisce, inoltre, di aver</p>	<p>Sono stati esaminati i verbali di linee e quote effettuati per i lotti edificatori disposti lungo la strada di previsione denominata "A" e si è condotto un sopralluogo congiunto con l'ing. G. Fanelli, tecnico progettista del lotto n.17, al fine di accertare il rispetto delle quote imposte in verbale di cui sopra. E' emerso , anche a seguito di rilievo quotato fatto effettuare dal geom. Sportelli incaricato nell'ambito del progetto di che trattasi, che i lotti 13 e 14 hanno una quota di imposta del primo solaio abitabile sottoposta per motivazioni che esulano da tale progetto ,rispetto al verbale di linee e quote e la quota rampe di accesso carrabile sul ciglio stradale risultavano avere una quota assoluta di +312,45 contro i previsti +313,24 da livelletta stradale (sez.3 ricordando che 0 m.=312,17 m.) e comunque rendendo disagiata l'accesso carrabile a partire dalla strada di progetto. Con comunicazione datata 29.08.2012 dell'Impresa D'Onghia costruzioni assegnataria del lotto n.13 comunicava di essere disponibile ad innalzare la quota rampa di accesso ai box nella misura di cm. 30 circa.</p>

Riferimenti da note/verbali	Risoluzione della criticità
<p>modificato le quote del terreno a monte dei fabbricato (FUTURA) per preservare lo stesso dal flusso delle acque meteoriche provenienti proprio da monte. il sig. Matarizzi Giovanni fa anche presente che andrebbe migliorata la regimentazione delle acque meteoriche a monte dei fabbricato "FUTURA" attesa la quantità considerevole di acque che ivi provengono e che potrebbero ancora pervenire ad urbanizzazioni realizzate. In particolare si propone di intercettare le acque provenienti da via Campania senza consentirne il riversamento verso il lotto FUTURA. L'Ing. Gioacchino Fanelli rappresenta la necessità di rivedere la pendenza della strada ad "U", in quanto l'attuale previsione progettuale rischierebbe di far passare la strada a livello del piano rialzato del fabbricato. A tal proposito si provvederà a presentare una proposta congiunta: MOTULA - NUOVA EDILIZIA - FUTURA con la quale si intende risolvere il nodo delle quote per le tre edificazioni.</p>	<p>Pertanto nei limiti consentiti dal ricoprimento minimo delle tubazioni idriche e fognarie, si è provveduto a modificare la livelletta stradale da sez.2 a sez.4 ottenendo su sez.3 una quota assoluta di 312,85 m. (asse strada), prevedendo una pendenza trasversale del 2% tale da perdere in quota (compreso rialzo marciapiede) circa 5,0 cm. ed avere pertanto una quota di innesto passi carrabili pari a 312,80 m. Le suindicate ditte dovranno pertanto rialzarsi di cm.35 sulla quota attuale di passo carrabile.</p> <p>A riguardo delle criticità evidenziate dal Matarizzi Giovanni (coop. Futura) e Ing. G. Fanelli, si è provveduto a rivedere per intero l'assetto dell'area a verde posta a monte di via S. Allende (tav.9), provvedendo ad abbassare il livello della sistemazione della stessa e del percorso pedonale in essa prevista (tav.1) in tutt'uno con la riduzione di pendenza della strada "C" (definita anche strada ad U). Specificatamente con riferimento alla quota contestata costituente arrivo della scalinata da via S.Allende la stessa è passata da -2,38 m. (prog. definitivo) a - 3,44 m. (si veda a conferma anche la tav.3 sez. C su profilo fognario). La pista pedonale avrà ora una pendenza inferiore al 10%. La Strada "C" passa da una pendenza del 15,87% (prog. definitivo) ad una pendenza del 13,99% continuando a raccordarsi con la pista ciclabile.</p>
<p>"VPD"- Il superamento delle barriere architettoniche sarà garantito (in sede di progettazione esecutiva) mediante la realizzazione di rampe in corrispondenza degli attraversamenti pedonali.</p>	<p>La tav.1 individua gli attraversamenti pedonali delle strade da realizzarsi con l'abbassamento progressivo dei marciapiedi.</p>
<p>L'ing. Nicola Bradascio (lotto n.23) chiede di modificare gli stalli indicati nel progetto definitivo per consentire l'accesso al lotto della nuova viabilità di progetto.</p>	<p>Preso atto che la soluzione progettuale del lotto n.23 con rampa di accesso carrabile posta sul lato sinistro è di fatto imm modificabile a causa delle quote altimetriche, con il progetto esecutivo si è provveduto a spostare gli stalli auto sul lato destro del fronte stradale. (tav.1)</p>

Riferimenti da note/verbali	Risoluzione della criticità
<p>"VI"- Il geom. Gentilesca fa presente la necessità di individuare una soluzione che contemperi la necessità del sig. Notaristefano in ordine all'accessibilità al lotto e al realizzando fabbricato, atteso il consistente divario di quote tra valle e monte. Propone una soluzione che sottoporrà all'attenzione dell'Ing. Paolo Magrini. Fa presente anche la necessità di spostare 1 palo di pubblica illuminazione che impedirebbe l'accesso al lotto.</p>	<p>L'area oggetto di esame è di forma triangolare ed è delimitata dalla strada "A", strada "B" con fascia di verde pubblico e da ulteriore fascia di verde pubblico e ricomprende il lotto n.20. Le quote stradali di riferimento in corrispondenza dei singoli vertici sono rispettivamente +0,25 m. (strada "A"), +1,52 m. (sez. incrocio tra strade "A" e "B"), +4,59 m. (sez. 5 strada "B"). Tali quote sono di fatto imm modificabili perché derivano da livellette obbligate ; in particolare la sez.5 costituisce quota vincolante e non abbassabile osservando il profilo di strada "B" in tav.1</p> <p>Preso visione dell'ipotesi progettuale proposta dal geom. Gentilesca che pur tiene conto delle quote anzidette e dove l'edificio è posto nel suo livello commerciale alla quota di + 4,00 m. si ritiene che inevitabilmente vi sia un livello sottostante (come d'altronde riportato in ipotesi progettuale) seminterrato e pertanto l'accessibilità al lotto potrà essere assicurata oltrechè da un passaggio in piano all'incirca sulla mezzeria del fronte prospiciente la strada "B", anche eventualmente da accessi a partire dal marciapiede pubblico della strada "A" attraverso scala interna all'edificio o a "cielo aperto" dipartente sempre all'interno del lotto 20 ovvero da ascensore. Ciò posto si riconfermano le fasce a verde pubblico con le quote di raccordo previste per i tre vertici e quindi con aree pubbliche aventi andamento altimetrico parallelo alle strade. Eventuale passo carrabile su strada "A" con abbassamento del marciapiede pubblico potrà essere previsto qualora prima dell'inizio lavori venga definito ed inviato un progetto edilizio definitivo. Non si ritiene infine di spostare alcun palo per illuminazione in quanto non giustificato dall'ipotesi progettuale.</p>
<p>"VI"- La cooperativa Orizzonte fa presente che potrebbe essere destinato a aparcheggio lo spicchio di area adiacente al proprio lotto</p>	<p>Gli stalli perduti per far posto a passi carrabili sono complessivamente i numero di 5 unità, tutti sottratti in strada "A". Si</p>

Riferimenti da note/verbali	Risoluzione della criticità
per compensare la perdita di stalli nella rielaborazione del progetto per tenere conto degli accessi carrabili a tutti i fabbricati.	ritiene pertanto di recuperare gli stessi nella medesima strada davanti al lotto n.20 (ove il marciapiede ha una larghezza di ml. 6,50) senza penalizzare le aree destinate a verde pubblico antistanti il lotto della cooperativa l'Orizzonte.
Nota - In ordine al palo di pubblica illuminazione ubicato in corrispondenza dell'ingresso carrabile al lotto 22 del realizzando edificio, si invita l'Ing. Magrini, a volere tenere debito conto nel redigendo progetto esecutivo delle urbanizzazioni del C. del P.diZ.	Il progetto esecutivo (tav.5) prevede lo spostamento del palo di ml. 3,00 dal suo punto di origine.
Si prescrive che in sede di progettazione esecutiva si assicuri un maggior dettaglio degli aspetti illuminotecnici e di dimensionamento delle linee elettriche relative all'impianto di pubblica illuminazione.	Con il progetto esecutivo vengono prodotte i fascicoli III "Relazione Specialistica Impianto Elettrico per Illuminazione" e IIII "Relazione Specialistica Impiego della Tecnologia allo Stato Solido per L'Illuminazione"
"VPD"- In sede di progettazione esecutiva dovrà essere computato anche il pozzetto di salto tra i tronchi stradali "A" e "B"	E' stato previsto (tav.8) il pozzetto di salto quota tra i tronchi "A" e "B" riportato regolarmente in computo metrico alle voci "F 02.04c" e "F 02.05g".
"VPD"- In sede di progettazione esecutiva dovranno essere computate le opere per l'abbattimento delle barriere architettoniche dei marciapiedi e le aperture degli stessi in corrispondenza degli accessi carrabili alle proprietà private.	In tav. 1 sono indicati ed ubicati tutti gli abbassamenti per passi carrabili ed attraversamenti pedonali. Gli stessi non costituiscono costo aggiuntivo alle opere previste.

Si ricorda infine che già in fase di progettazione definitiva erano già state esaminate le seguenti problematiche:

- a) La rete di distribuzione idrica, esistente in porzione di Comparto già urbanizzata, va riprogettata e ampliata considerando le nuove utenze da servire;
- b) Alla stessa maniera la rete di fogna nera va potenziata e ampliata per servire le nuove aree da urbanizzare;
- c) La realizzanda rete di raccolta delle acque meteoriche va adeguata alle disposizioni del Piano Direttore che impone infatti che "le acque di prima pioggia derivanti dagli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate, devono essere sottoposti, prima del loro smaltimento, ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura".
- d) L'impianto di pubblica illuminazione sarà adeguato alla L.R. n.15/2005 che prevede "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico".

Il presente lavoro è stato strutturato seguendo le fasi riportate nel seguito:

☐ ☐ *Fase conoscitiva*, nella quale vengono acquisite tutte le informazioni di tipo geologico, geomorfologico, topografico e climatico dell'area in esame.

☐ ☐ *Fase di analisi*, nella quale vengono elaborate tutte le informazioni raccolte e definite le scelte progettuali

☐ ☐ *Fase di Verifica e Produzione*, fase di controllo della congruità dei dati risultanti dalla progettazione rispetto ai requisiti di ingresso e produzione degli elaborati esecutivi. Il presente progetto prevede, nello specifico, tipologie di intervento suddivise per categorie di opere

a) rete di smaltimento acque meteoriche con relativo trattamento di prima pioggia

b) sistemazione della rete stradale di piano, carrabile e pedonale, e delle aree a verde

c) rete di distribuzione idrica

d) rete di fognatura nera

e) impianto illuminazione pubblica.

La normativa di riferimento utilizzata a base della progettazione è stata elencata nelle rispettive relazioni di progetto.

Il livello di progettazione sviluppato nel presente progetto è conforme alle indicazioni del DPR 207/2010.

2. GENERALITÀ

Il Comparto "167" del Comune di Mottola in argomento si sviluppa nel centro abitato tra le vie S. Allende e viale Jonio.

Il territorio è interessato da dislivelli, come da piano quotato ultimo e elaborati a corredo, dei quali la presente progettazione ha naturalmente tenuto conto.

3. UBICAZIONE DEGLI INTERVENTI

L'area in oggetto è identificata dalle coordinate geografiche di Latitudine 40°64'17.20"N e Longitudine 17°03'60.70"E ed è ubicata in periferia dell'abitato.

L'area topograficamente è situata ad una quota compresa tra i 4 m e i 2 m s.l.m. compresi nella tavolette IGM 202 IV SE. L'andamento orografico risulta, nel suo complesso degradante verso la zona Sud dove raggiunge, in corrispondenza di via S. Allende la parte più bassa con una quota pari a circa 298 m s.l.m.

Catastalmente il sito ricade nel Fg. di mappa 97 del N.C.T. e non rientra in aree perimetrale al P.A.I. o in zone SIC, ZPS, aree protette, come si evidenzia dalle tavole di inquadramento generale allegate progetto.

Il territorio urbano oggetto di intervento, di superficie complessiva pari a 2 ha circa, ha una forma dai contorni irregolari.

4. RILIEVO TOPOGRAFICO

Il rilievo è stato eseguito con due tipi di strumentazioni per le diverse accessibilità dei luoghi esistenti: nello specifico, si è utilizzata una strumentazione GPS TSRX2007 per gran parte del rilievo, mentre per le misure senza prisma si è utilizzata strumentazione con laser che emette un raggio a divergenza ridotta, per ottenere misure stabili e sicure; ciò consente di misurare minimi dettagli anche a grande distanza e su superfici difficili come quelle in cava. La precisione dichiarata ha una portata fino a 250 m di distanza e di 5 mm.

Quindi come punto di riferimento per le coordinate si è presa la stazione base della strumentazione GPS e conseguentemente sono state calcolate le coordinate di tutti gli altri punti utilizzati per questo lavoro.

I dati ottenuti dal rilievo GPS e dal rilievo con stazione totale sono stati, in seguito, elaborati con il programma di topografia trasformando così anche la parte rilevata con la stazione totale in un rilievo GPS. Dal punto di vista altimetrico le quote sono state riferite al geoide.

L'inquadramento plano-altimetrico dell'area oggetto dei rilievi è stato realizzato mediante la realizzazione di una poligonale d'appoggio costituita da nuovi vertici intrinsecamente determinata con misure sovrabbondanti.

5. STUDI SPECIALISTICI EFFETTUATI

Nel corso della progettazione che ha condotto fino all'elaborazione del progetto principale sono stati effettuati gli studi specialistici elencati nel seguito.

5.1. Aspetti Geologici e Idrogeologici

L'indagine Geologica è stata redatta sulla scorta degli studi acquisiti negli anni che hanno permesso elaborare il modello geologico e geotecnico del territorio comunale e in particolare dei luoghi interessati dagli interventi in progetto.

Estratto del Foglio 202 "Taranto" della Carta Geologica d'Italia

Il presente lavoro ha preso in esame tutti gli studi redatti in conformità con la vigente normativa (D.M.LL.PP. 12/12/1985, D.M.LL.PP. 11/03/1988, D.M.LL.PP. 14/09/2005) e articolati secondo il seguente programma:

- ricerca bibliografica e cartografica esistente;
 - rilevamento geologico di superficie;
 - analisi morfologica dei luoghi e relative condizioni di stabilità;
 - esame della circolazione idrica superficiale e sotterranea;
 - raccolta di dati preesistenti provenienti da prospezioni geognostiche e prove di laboratorio eseguite in zone limitrofe a quella oggetto del presente studio;
- I risultati delle indagini condotte hanno potuto evidenziare in prima analisi l'esclusione di possibili fenomeni di instabilità o di franosità e rendono sufficientemente sicuro l'assetto delle reti e delle infrastrutture che andranno a realizzarsi nei vari ambiti industriali.

5.2. Aspetti Geotecnici e Sismici

Contestualmente, l'area oggetto di intervento progettuale è stata indagata dal punto di vista geotecnico, geomeccanico e sismico ai sensi del D.M. 14/01/1008.

I calcoli sono stati effettuati in accordo alle seguenti normative vigenti:

- ☐ Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi (D.M. 14/1/2008)
- ☐ Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, e strutture metalliche
- ☐ D.M. 11/3/88; 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 ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.

Eurocodice 8 – Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

5.3. Aspetti Idrologici e Idraulici

È stata condotta analisi idrologica delle canalizzazioni e dei corsi d'acqua esistenti.

Lo scopo principale dell'analisi idrologica è stato quello di determinare le portate idriche risultanti nell'ambito del bacino scolante in oggetto derivanti dalla serie storica delle precipitazioni osservate negli ultimi anni, ivi comprese le precipitazioni osservate in corrispondenza degli eventi alluvionali degli anni 2003 e 2004.

I risultati ottenuti nell'analisi idrologica hanno costituito il punto di partenza per gli aspetti idraulici di dimensionamento della condotte pluviali di progetto.

Derivando le analisi idrauliche dai risultati ottenuti tramite l'analisi idrologica di dettaglio, il presente progetto esecutivo dettaglia il dimensionamento idraulico dei collettori pluviali.

L'intervento specifico "Lotto 1" limita comunque le attività alla realizzazione del solo "Tronco A".

5.4. Vincoli Storici, Artistici e Archeologici, Paesaggistici e Ambientali

Anche l'aspetto vincolistico è stato valutato nel progetto.

Sono stati per esempio valutati i vincoli idrogeologico, paesaggistico da PPTR, archeologico, le perimetrazioni delle aree SIC, del parco delle Gravine, il vincolo introdotto dalla Legge Galasso, etc.

Dall'analisi è risultato che in generale nessun vincolo tra quelli sopra indicati interferisce con gli interventi in oggetto come si evince dagli elaborati di progetto.

6. INTERFERENZE

Le principali interferenze riscontrate nelle aree oggetto della presente progettazione esecutiva, come peraltro risulta dai grafici relativi allegati, sono le seguenti:

- a) viabilità principale esistente, caratterizzata da incroci a raso non canalizzati, in funzione della quale, in sede di progetto sono state mantenute inalterate le quote attuali;
- b) recinzioni e fabbricato esistente, per il quale si prevede la demolizione incidendo lo stesso fabbricato su sede stradale di Piano;
- c) accessi diretti da proprietà e da viabilità, dei quali si prevede il raccordo con le sistemazioni viarie da realizzare;
- e) rete enel interrata, della quale si è tenuto conto nel presente progetto.

In particolare, per quanto riguarda l'interferenza con la rete elettrica, è stato previsto nel progetto lo spostamento di un palo di pubblica illuminazione (su via Allende) interferente con la sede viaria di progetto.

7. INTERVENTI PREVISTI

7.1. Rete di fognatura nera

Per la progettazione della rete di fognatura nera si sono presi in considerazione i seguenti parametri:

- a) Analisi dei beni e dei servizi da fornire, ed individuazione dei bacini di utenza, in cui si analizzano beni e servizi da erogare nell'ambito dell'area interessata, a seguito della realizzazione del progetto;
- b) Dati di progetto, in cui si sintetizzano i principali parametri che verranno adottati nel dimensionamento delle opere oggetto del presente studio;
- c) Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, dove vengono descritti i processi, le tecnologie di realizzazione delle opere in oggetto ed i materiali da impiegare.

Il tracciamento della rete fognante è stato condotto sulla base dei rilievi topografici; tali rilievi sono stati condotti ponendo particolare cura nella rilevazione degli accessi ai lotti esistenti sulla strada.

Il dimensionamento dei collettori di fogna è stato effettuato considerando che in esso saranno convogliate le acque nere di tutti i lotti costituenti il comparto.

Il materiale che verrà utilizzato per tutta la rete fognante del comprensorio è il PVC rigido, con tubazioni di diametro DN 200 esterno.

Le opere d'arte previste sono gli usuali pozzetti d'ispezione, confluenza, salto e curva, tipici di una rete fognante, da realizzare preferibilmente con elementi prefabbricati che garantiscano la impermeabilità dei giunti e il controllo della qualità e della resistenza dei materiali impiegati.

Per quanto riguarda i chiusini, la luce netta del chiusino deve essere di almeno 600 mm, onde permettere il passaggio di persone attrezzate con apparecchio di respirazione.

I lavori di realizzazione progettati prevedono le seguenti fasi lavorative:

- a) Scavo a sezione obbligata o ristretta fino alla profondità di 1,60 m circa;
- b) Formazione del letto di posa delle tubazioni mediante uno strato di sabbia cm 10;
- c) Fornitura e posa in opera di tubi estruso con miscela a base di policloruro di vinile non plastificato (PVC rigido), liscio internamente ed esternamente avente rigidità anulare SN 8, conforme al progetto di norma EN 13476-1 tipo A1 per traffico pesante, diametro esterno DN 200;
- d) Fornitura e posa in opera di pozzetto di ispezione e sezionamento prefabbricato in calcestruzzo vibrato, dimensioni cm 120 x 120 x 90, sp. 15 cm;
- e) Fornitura e posa in opera di soletta di copertura pozzetto di ispezione su condotte fognarie, prefabbricata in c.a., spessore cm 20, carrabile;
- f) Fornitura, trasporto e posa in opera di chiusino in ghisa a grafite sferoidale, completo di telaio e di coperchio di forma quadrata o circolare, conforme alle norme UNI EN 124, classe di carrabilità D 400;
- g) Rinterro con misto granulare stabilizzato con legante naturale (a costituire uno strato di spessore di 30 cm per sottofondazione stradale);
- h) Trasporto a discarica del materiale di qualunque natura, purchè esente da amianto.

Il tronco fognario previsto è solo quello a servizio dei lotti "2" e "3" che attraverso la strada "C" si immette su via S. Allende.

7.3. Fogna bianca

Per quanto riguarda la rete di fogna bianca, saranno realizzate delle opere a protezione della sezione stradale, in particolare caditoie di drenaggio convoglianti le acque meteoriche nel collettore principale della fogna bianca.

Date le elevate portate di pioggia da dover smaltire, le acque bianche saranno convogliate mediante condotte in PVC aventi diametri compresi tra DN 250 e DN 500 (come da elaborati di progetto), in apposita vasca di raccolta (90 mc) dove le acque di prima pioggia subiranno trattamenti di dissabbiatura e grigliatura prima di essere smaltite al suolo a mezzo di apposite tubazioni drenanti (sub- irrigazione).

Per la progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche si sono presi in considerazione i seguenti parametri:

- a) Analisi delle precipitazioni pluviometriche sull'area in esame, rappresentanti i valori massimi di precipitazione, espressi in mm;
- b) Bacini delle aree scolanti, rappresentanti le zone di compluvio presenti del territorio;
- c) Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, dove vengono descritti i processi, le tecnologie di realizzazione delle opere in oggetto ed i materiali da impiegare. Il calcolo della rete di drenaggio delle acque meteoriche è stato condotto, una volta nota la curva di possibilità climatica, utilizzando il metodo del volume di invaso.

I lavori di realizzazione progettati prevedono le seguenti fasi lavorative:

- a) Scavo a sezione obbligata o ristretta fino alla profondità di 2 m circa;
- b) Trasporto a discarica autorizzata, del materiale di qualunque natura, purchè esente da amianto;
- c) Formazione del piano di posa delle tubazioni mediante uno strato di sabbia;
- d) Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere;
- e) Rinterro con misto granulare stabilizzato con legante naturale (a costituire uno strato di spessore di 30 cm per sottofondazione stradale);
- f) Fornitura e posa in opera di calcestruzzo cementizio per opere di fondazione, anche debolmente armato, (fino ad un massimo di 30 kg di acciaio per mc), classe 20 MPA, per la realizzazione delle sottofondazioni della vasca di trattamento;
- g) Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere in cemento armato normale, confezionato in conformità alle vigenti norme di legge, classe 35 MPA, per la realizzazione delle fondazioni della vasca di trattamento;
- h) Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere in cemento armato normale, confezionato in conformità alle vigenti norme di legge, classe 35 MPA, per la realizzazione delle strutture in elevazione della vasca di trattamento;
- i) Casseformi piane orizzontali o verticali per conglomerati, per getti di conglomerato cementizio semplice;
- l) Fornitura e posa in opera di tondino di acciaio tipo B 450C, barre ad aderenza migliorata;
- m) Fornitura, trasporto e posa in opera di chiusino in ghisa lamellare perlitica a norma UNI EN 1561 (ex UNI Iso 185), classe di portata C 250, con telaio di peso di 89 kg;
- n) Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa di prima fusione, di tipo pesante, di qualsiasi grandezza e forma;
- o) Fornitura e posa in opera di collettori autoportanti a norma DIN 4032, per la realizzazione di condotte fognarie interrate (diametri DN 250-500);
- p) Fornitura e posa in opera di calcestruzzo cementizio per strutture armate confezionate a norma di legge, con cemento tipo 325 o 425, Rck 200 kg/mq (per opere di fondazione), Rck 350kg/mq (per opere in cemento armato quali pozzetti e simili);
- q) Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC per drenaggi, microfessurati per drenaggi orizzontali o sub-orizzontali, del diametro di mm 100.

L'intervento specifico "Lotto 1" limita comunque le attività alla realizzazione del "Tronco A - B e C".

7.4. Impianto di pubblica illuminazione

La realizzazione dell'impianto della pubblica illuminazione nelle predisposizioni oggetto del presente progetto con la relativa componentistica sono descritti nei relativi elaborati progettuali (planimetrie, particolari costruttivi).

In tutto il territorio regionale tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere corredati di certificazione di conformità alla L.R. 15/2005, come specificato all'articolo 4, comma 1, lettera e), e devono possedere contemporaneamente i seguenti requisiti minimi:

☐ essere costituiti da apparecchi illuminanti aventi un'intensità massima di 1000 lumen (lm) di flusso luminoso totale emesso a 90 gradi e oltre;

☐ essere equipaggiati con lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. E' consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a 65 ($R_a > 65$), ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w, solo nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale a uso esclusivamente pedonale.

Inoltre devono essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre in base al flusso di traffico, entro l'orario stabilito con atti delle amministrazioni comunali e comunque non oltre la mezzanotte, l'emissione di luci degli impianti in misura non inferiore al 30 per cento rispetto al pieno regime di operatività: la riduzione non va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali da comprometterne la sicurezza.

I lavori di realizzazione progettati prevedono le seguenti forniture:

fornitura e posa in opera di pali per pubblica illuminazione, $h = 9$ m, completi di fondazioni, armatura stradale anche applicabile su braccio o testa palo, con fissaggio a doppia staffa, realizzata con corpo in alluminio pressofuso e copertura in alluminio pressofuso incernierata con gancio in acciaio inox ad apertura dall'alto, coppa in vetro resistente al borosilicato, riflettore in alluminio purissimo, vano portaccessori con grado di protezione IP23, vano gruppo ottico IP55, con l'uso di piattaforma aerea omologata e comprensiva di lampade cablate e rifasate, accenditore. E' inoltre compreso l'impianto di terra e quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con lampada al sodio alta pressione 150 W. Cavidotti interrati in PVC autoestinguente da 63 mm di diametro, pozzetti con chiusino 30 x 30 cm.

Per il presente intervento gli impianti sono limitati alla sola strada "A" "B" (tratto residuo) e "C".

Nelle aree a verde saranno installati lampioni ad alimentazione fotovoltaica e lampade a tecnologia LED su palo 60 mm diametro, $h = 4$ m, ancorati al suolo con dado in cls 80 x 80 cm.

Per il presente intervento "Lotto 1" tali impianti sono limitati alle sole zone "B" - "M" - "L" - "E" (tratto pedonale di collegamento con strada "B").

Non viene inserito alcun quadro elettrico aggiuntivi poiché si intende alimentare i singoli tronchi in prolungamento di quelli esistenti.

7.5. Realizzazione rete stradale

Per i tratti stradali di cui alle strade di Piano da realizzare è prevista la completa sistemazione della carreggiata. Tale intervento prevede, oltre alla formazione della massicciata e del manto stradale, la realizzazione di marciapiedi su entrambi i lati della carreggiata e zone per la sosta di autoveicoli parallelamente alla carreggiata stessa.

Il manto stradale in conglomerato bituminoso deve resistere a grossi carichi concentrati (i veicoli che vi transitano quotidianamente), all'usura, al degrado da parte di agenti fisico-chimici, alle dilatazioni termiche e deve nel contempo consentire un'ottimale aderenza degli pneumatici. Le lavorazioni previste sono, oltre alla già descritta massicciata:

- a) Strato di fondazione (10 cm) in misto granulare stabilizzato e strato sovrastante in stabilizzato e legante naturale (10 cm);
- b) Conglomerato bituminoso (7 cm) per strato di collegamento (binder);
- c) Tappeto in conglomerato bituminoso (3 cm);
- d) Cordoni per marciapiedi in conglomerato cementizio;
- e) Massetto in conglomerato cementizio;
- f) Pavimento in pietrini di cemento.

Le strade di preprogetto del seguente "Lotto 1" sono "A" "B" (tratto residuo) e "C".

7.6. Sistemazione aree a verde e pedonali

Le aree a verde di progetto saranno illuminate come sopra descritto e conformate a verde con inclusi viali pedonali sagomati in masselli grigliati di cemento drenanti tipo "erborella" d fiume, dimensioni 50x50 cm, posati su strato di sabbia. Giunti e cavità riempiti con terreno vegetale e seminati a prato.

Onde permettere il superamento del dislivello esistente (circa 6 m), si prevede scalinata tra la zona a verde a monte e via Allende. Il manufatto sarà contenuto da idonee gabbionate in pietrame a secco in gabbioni metallici, dimensioni medie 1,00x1,00x1,00 m; il rivestimento sarà in pietra locale calcarea bocciardata tipo Cisternino, spessore cm 3. Fasce laterali alla scala saranno sistemate con terreno vegetale e siepatura.

Porzioni di tale aree saranno inoltre destinate a area giochi per bambini, con relative dotazioni.

Le zone di sistemazione a verde con il presente progetto "Lotto 1" sono "B" - "M" - "L" - "F".

8. PREZZI UNITARI DI ELENCO

I costi unitari adottati per la valutazione economica del presente progetto, in base a quanto previsto dall'art. 13 della Legge Regionale n. 13 del 11/05/2001, son quelli del - Listino Regionale dei prezzi delle opere pubbliche - Aggiornamento 2017 - approvati con Deliberazione della Giunta Regionale 7 giugno 2017, n. 905.

In subordine, laddove non è stato possibile associare alle lavorazioni previste i prezzi del predetto prezzario, sono stati utilizzati i prezziari dell'Ariap edizione 1° semestre 2008 e il listino prezzi del S.I.I.T. Puglia e Basilicata edizione del 2008.

9. QUADRO ECONOMICO

N.R.	Codice	Descrizione	Quantità	Prezzo	Parziale	Importo	%
	01	STRADA "A"			€64.225,92		10,82%
	02	STRADA "B"			€20.114,24		3,39%
	03	PARCHEGGIO "C"			€16.489,70		2,78%
	04	SCALA			€50.378,68		8,49%
	05	MARCIAPIEDI			€138.900,48		23,41%
	06	AREE A VERDE E VIALETTI PEDONALI			€129.222,54		21,78%
	07	PUBBLICA ILLUMINAZIONE			€58.720,42		9,90%
	08	FOGNA BIANCA			€89.909,93		15,15%
	09	FOGNA NERA			€9.881,08		1,67%
	10	SEGNALETICA VERTICA			€1.415,73		0,24%
	11	PARCO GIOCHI			€1.313,90		0,22%
	12	DEMOLIZIONI			€4.696,26		0,79%
	13	RECINZIONI			€8.154,87		1,37%
	Imp C	Sommano			€593.423,75	€593.423,75	
1	TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)				€15.025,92	
2	T+S	Importo Lavori compreso oneri per la sicurezza				€608.449,67	
3	IBA	Importo soggetto a ribasso				€593.423,75	
4	RC	Ribasso contrattuale del ...%				€0,00	
5	IN	Importo netto dei lavori				€593.423,75	
6	B	Somme B					
7	B1	Spese tecniche di progettazione (Competenze RUP tecnico interno all'Amministrazione - 2% sui lavori)				€7.969,26	
8	B2	Spese tecniche co-progettazione definitiva ed esecutiva (già liquidata)					
9	B3	Spese tecniche piano di sicurezza e rilievi piano-altimetrici (già liquidata)					
10	B4	Spese tecniche direzione lavori, misure e contabilità (Prestazioni Esterne)				€16.844,34	
11	B5	Spese tecniche per coord. sicurezza in fase di esecuzione (prestazione Esterna)				€4.207,47	
12	B6	Spese tecniche per relazione geologica (già liquidata)					
13	B7	Spese per allacci, spostamenti impianti, autorizzazioni, indagini in sito				€30.000,00	
14	B8	Spese per collaudo				€4.500,00	
15	B9	Spese tecniche per aggiornamento prezzi e revisione progetto				€2.000,00	
16	B10	Contributi previdenziali previdenziali (INPS e CNPA) su B1 - B4 - B5 - B9				€1.461,48	
17	B11	Contributi previdenziali (CNPA) su (B2 - B3 - B6) - già liquidati					
18	B12	I.V.A. 21% su B2 - B3 - B6 - B11 (già liquidata)					
19	B13	I.V.A. 22% su (B1 - B4 - B5 - B9 - B10)				€31.342,60	
20	B14	Pubblicità gara d'appalto				€2.000,00	
21	B15	I.V.A. 10% sui lavori				€60.844,97	
22	B16	Costo acquisizione aree				€60.052,24	
23	B17	Imprevisti				€28.327,97	
24	TB	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione				€249.550,33	
25	ICO	Prezzo complessivo dell'opera				€858.000,00	

Il Progettista



 ORDINE DEGLI INGEGNERI
 della Provincia di TARANTO
 Dott. Ing.
MAGRINI Paolo
 N. 990

