

REGIONE CAMPANIA

COMUNE DI ROCCARAINOLA

Provincia di NAPOLI

*LAVORI DI REALIZZAZIONE RETE FOGNARIA
ACQUE BIANCHE SUL TERRITORIO COMUNALE*

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA:

R.01

RELAZIONE GENERALE

PROGETTAZIONE

Ing. Pasquale B. SIRIGNANO

COLLABORATORI

Ing. Diego RUSSO

DATA:

IL SINDACO

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI**
- 3. INTERVENTI DI PROGETTO**
- 4. CRONOPROGRAMMA**
- 5. STIMA DEI COSTI**

1. PREMESSA

Il settore Ciclo Integrato delle Acque della Giunta Regionale della Campania, giusta DGR n. 2513 del 30.12.2004, ha assegnato al Comune di Roccarainola un contributo di € 380.434,78 per l'esecuzione di opere idriche, fognarie, ecc. ai sensi della L 51/78, Piano annuale 2004.

Alla luce di tali considerazioni, l'Amministrazione Comunale ha pubblicato un avviso per il conferimento dell'incarico di redazione della progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva dei lavori di *“Realizzazione rete fognaria acque bianche nel capoluogo”*.

A seguito del bando, l'incarico è stato affidato al sottoscritto ing. Pasquale Biagio Sirignano e, successivamente, formalizzato con la sottoscrizione della convenzione in data 23/10/2006.

Preliminarmente alla progettazione è stata intrapresa un'attività ricognitiva e conoscitiva finalizzata alla valutazione dei problemi di maggiore rilevanza inerenti lo smaltimento delle acque meteoriche nell'ambito del centro urbano di Roccarainola.

A seguito dei sopralluoghi svolti, d'accordo con l'Ufficio Tecnico Comunale, si è stabilito di intervenire lungo Via Marconi e Via Matteotti al fine di razionalizzare la rete di raccolta delle acque bianche ed evitare, quindi, i frequenti allagamenti che caratterizzano tali strade in concomitanza con la stagione delle piogge.

Il progetto preliminare è stato approvato con D.G. n. 134 del 13.11.2006, il progetto definitivo ed esecutivo è stato approvato con Delibera n. 148, del 12.12.2006.

Successivamente, a seguito del completamento dei lavori di *“SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA DELLA CONTRADA SANTO STEFANO-POLVICA”*, che hanno interessato la frazione di Sasso di Roccarainola, si è riscontrata la mancanza di fognatura pluviale lungo le vie Cerquete e Passarielli, il che ha determinato un cospicuo e dannoso deflusso di acque meteoriche sulla sede stradale con conseguenti problemi alla circolazione degli autoveicoli e fenomeni di allagamento frequenti in corrispondenza della Chiesa S. Maria degli Angeli nel Comune di Cicciano.

Tali circostanze sono state, altresì segnalate con diverse note dall'Ufficio Tecnico di Cicciano; pertanto, l'Amministrazione Comunale di Roccarainola ha ritenuto necessaria una rimodulazione del progetto in parola, giusta comunicazione del Responsabile U.T.C. al sottoscritto in data 29.03.2010, prot. n. 3020, al fine di valutare soluzioni tecniche tali da perseguire i seguenti obiettivi:

- Ridurre le possibilità di allagamento della sede stradale di Via Fosso e dei tenimenti del Comune di Cicciano, posti a valle.
- Regimentare le acque meteoriche del bacino idrografico posto a monte di Via Cerquete e Via Passarielli, in località Sasso.
- Individuare eventuali criticità idrauliche sul territorio comunale.

Alla luce di quanto detto si è provveduto a redigere una nuova versione del progetto prevedendo anche l'aggiornamento dei prezzi, vista l'entrata in vigore del nuovo Prezzario delle Opere Pubbliche della Regione Campania, pubblicato sul B.U.R.C. n. 2 del 7 gennaio 2010.

Il Progetto preliminare, trasmesso in data 07/05/2010 prot. n. 4332, è stato approvato, giusta D.G.C. n. 53 del 14/05/2010.

Successivamente, il R.U.P. comunicava al sottoscritto, in data 07/06/2010 prot. n. 5601, l'inizio della redazione del progetto definitivo; tale comunicazione riportava, altresì, la richiesta di produrre, tra gli atti della progettazione a farsi, quelli previsti nel Regolamento disciplinante l'adozione di varianti semplificate ex. Art. 19 del DPR 327/2001.

2. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

Il territorio comunale di Roccarainola è posto ad una quota media di 95 m s.l.m., ha un'estensione complessiva di circa 28 kmq e sorge al margine della Piana Campana nella zona di confine con l'area appenninica costituita dal gruppo dei Monti di Avella-Montevergine-Picco d'Alvano. Esso si estende in una zona al confine tra le Province di Napoli, Caserta, Benevento ed Avellino; confina a est con il Comune di Avella, a sud con i Comuni Cicciano e Tufino, ad ovest ancora con Cicciano e San Felice a Canello, a nord con i Comuni di Arienzo, Arpaia, Parolisi, Rotondi e Cervinara. (Vd. *Tav. G.01_Corografia*)

Dal punto di vista geomorfologico, tale territorio è delimitato nella zona settentrionale dalla presenza delle catene montuose di Canello e Avella e, nella parte meridionale, dai canali Clanio-Avella e Regi Lagni; morfologicamente esso è caratterizzato dall'essere alquanto variegato, riconoscendosi morfologie che vanno dalla forma pianeggiante a quella collinare e montuosa. Le quote altimetriche variano, infatti, dai circa 60 m s.l.m. in prossimità del confine meridionale con il Comune di Cicciano, ai circa 100 m in prossimità del centro abitato, fino ad arrivare ai quasi 1.000 m s.l.m. in corrispondenza dei rilievi carbonatici posti nell'area nord del territorio comunale. Le pendenze variano da punto a punto risultando molto modeste (tra 0° e 10°) nella zona meridionale subpianeggiante; in prossimità della zona collinare risultano, invece, comprese tra 10° e 25°, mentre risultano molto più accentuate (maggiore di 25°) in quella settentrionale appenninica.

Questi versanti montuosi costituiscono una struttura monoclinica separata da numerosi canali più o meno articolati che, in generale, danno origine a numerosi apparati di conoide alluvionale spesso formati da intercalazioni di depositi messi in posto per colata rapida di fango.

I terreni affioranti sono costituiti da diverse formazioni litologiche, con caratteristiche granulometriche, sedimentologiche e meccaniche molto diverse tra loro.

L'idrografia è caratterizzata dalla presenza di numerosi canali di basso ordine gerarchico, presenti generalmente nella zona montana con orientazione più o meno articolata da nord a sud, che raccolgono le acque di ruscellamento superficiale e le trasportano verso valle dove si versano in canali di ordine gerarchico superiore.

I corsi d'acqua di maggiore importanza, che scorrono approssimativamente da est verso ovest, e che raccolgono le acque provenienti dai rilievi sono, l'alveo del Rio e il lago di Sasso (denominato a valle alveo Fellino) che si riversano prima nell'alveo di Avella (o Clanio) e successivamente nei Regi Lagni. (Vd. *Tav. G.02*)

Le aste principali di detti alvei presentano, nella parte montana, pendenze molto elevate fino a punte dell'ordine del 20 - 30%, che si riducono a meno del 10% nella parte pedemontana o valliva.

Come è evidente anche dal solo riscontro cartografico, i centri abitati, ubicati su aree a pendenze molto più basse, vengono a coincidere con la zona di massima dissipazione dell'energia cinetica posseduta dalle correnti di piena e dal materiale solido trasportato al fondo e/o in sospensione dalle stesse.

Le zone interessate dal progetto si collocano nella zona ad ovest del centro abitato Roccarainola e riguardano la frazione Sasso e in particolare Via Cerquete, Via Passarielli e Via Fosso, costituenti le strade di collegamento al Comune di Cicciano.

L'area in esame risulta urbanizzata e antropizzata ma manca di idoneo sistema di smaltimento delle acque meteoriche che, allo stato, defluiscono incontrollate lungo la sede stradale.

Nello svolgimento della presente attività ci si è basati sulla documentazione e le informazioni fornite dall' Ufficio Tecnico Comunale, integrate da ispezioni e rilievi celerimetrici nei punti di maggior interesse e/o complessità.

Alla luce delle preventive ispezioni eseguite in questa fase e delle valutazioni di carattere idraulico, appare quanto mai necessaria la realizzazione di un tronco fognario per la raccolta delle acque bianche che parta da Via Cerquete, prosegua lungo Via Passarielli e si innesti a monte della fognatura esistente lungo Via Fosso.

Lungo il tratto stradale in oggetto, gravano alcune abitazioni che risultano prive di sistemi fognari dinamici e sono dotati di vasche Imhoff o altri sistemi di fognatura statici, poco sicuri dal punto di vista igienico-sanitario e molto onerosi in termini di manutenzione.

Da quanto sopra descritto, appare evidente che per completare il sistema di drenaggio delle acque meteoriche nella frazione Sasso sarà necessario prevedere la realizzazione di un collettore fognario misto dotato di pozzetti e opere di intercettazione stradale.

Il tronco fognario in progetto andrà a collegarsi in testa alla fogna esistente lungo Via Fosso, già a servizio del Rione IACP, che prosegue verso valle e scarica le acque raccolte nel collettore lungo Via Madonnelle.

(Vd. Tav. G.04_Planimetria dello stato di fatto)

3. INTERVENTI DI PROGETTO

I problemi riscontrati in fase di rilievo hanno indotto ad adottare scelte progettuali finalizzate alla regimentazione delle acque meteoriche afferenti alla zona ovest del fabbricato di Sasso.

Nello specifico si prevede la realizzazione di un nuovo collettore fognario lungo Via Cerquete, Via Passarielli e parte di Via Fosso e le opere accessorie per l'intercettazione delle acque stradali (griglie, caditoie, pozzetti, ecc). In particolare, si mirerà a favorire il deflusso delle acque meteoriche nel canale in cemento armato posto in fregio alla sede stradale, andando a incrementare il numero di bocche di lupo già esistenti lungo il tracciato. A tal proposito, si sono indicate soluzioni progettuali che garantiscano tenuta, durabilità, sicurezza igienico-sanitaria, nonché adeguati

franchi idraulici tali da scongiurare frequenti allagamenti. (Vd. *Tav. G.06_Planimetria di progetto*)

3.1. Durabilità delle opere

La progettazione è stata effettuata al fine di assicurare la durabilità delle opere, la loro agevole manutenzione ed una gestione ottimale per la vita utile dell'intera infrastruttura.

In particolare, le dimensioni dell'opera e l'ubicazione dei pozzetti di ispezione rispondono all'esigenza di ispezionabilità dello speco al fine di consentire l'approntamento di un adeguato programma di controllo e manutenzione.

Nel caso in esame la progettazione è stata effettuata per consentire la realizzazione di opere che avranno un valore minimo di vita utile di 20 anni.

Sono state, altresì, applicate tutte le norme di buona tecnica e le migliori conoscenze tecnologiche.

3.2. Scelta del materiale e cantierizzazione

La scelta del materiale e delle modalità costruttive si è basata su una attenta analisi tecnico-economica mirata a una totale affidabilità dell'opera che va perseguita senza sopportare inutili costi.

L'affidabilità dell'opera, da cui dipendono la sua durata, i costi per il suo esercizio e la continuità del servizio, riguarda numerosi aspetti quali:

- la sicurezza statica;
- la resistenza all'aggressività delle acque reflue convogliate;
- la resistenza all'abrasione;
- la conservazione nel tempo delle caratteristiche idrauliche;
- la tenuta idraulica nei confronti di eventuali infiltrazioni dall'esterno e di eventuali perdite dall'interno.

La scelta di uno speco in PEAD risponde ad esigenze di rapidità di esecuzione dell'opera, al fine di garantire la continuità di funzionamento, nonché di necessità di una rapida fruizione pedonale e carrabile della sede stradale interessata dall'intervento.

Inoltre il preventivo controllo in stabilimento di produzione del materiale da utilizzare in cantiere, consente l'ottenimento di elevati

standards qualitativi che hanno positive ripercussioni, sia sulla tenuta idraulica che su quella statica.

Sono state tenuti in conto anche gli oneri derivanti dagli interventi di aggotamento degli scavi (a mezzo dell'utilizzazione di elettropompe di cantiere) e quelli dettati dallo spostamento dei sottoservizi già presenti lungo la sede viabile. Infatti, la realizzazione dei nuovi collettori fognari intercetteranno i sottoservizi dei fabbricati prospicienti su via Cerquete, Via Passarielli e Via Matteotti; pertanto, nel Capitolato Speciale d'Appalto, sono stati previsti degli specifici oneri a carico dell'Appaltatore per il ripristino degli allacci delle utenze sia alla rete idrica che a quella fognaria.

Viceversa, per quelli da realizzare ex-novo sono stati opportunamente computati gli oneri necessari e saranno contabilizzati a misura.

3.3. Opere di progetto

Le opere della presente progettazione prevedono l'esecuzione dei lavori di realizzazione di un collettore fognario delle acque bianche sia lungo Via Cerquete, Via Passarielli e Via Fosso e le relative opere di intercettazioni delle acque di piattaforma. (Vd. *Tavv. G.06, G.08 e G.09*)

Più in dettaglio, il collettore di nuovo impianto recepisce le acque meteoriche del bacino idrografico posto a valle del Tuoro di Sasso e del tessuto viario a nord della stessa frazione, consentendo, così, la futura attivazione di ulteriori collegamenti. In particolare, le dimensioni e le capacità idrovettive dello speco di progetto sono tali da migliorare il sistema di drenaggio urbano, allo stato in condizioni di funzionamento piuttosto carenti.

Il collettore fognario da realizzare ha una lunghezza di circa 730m; inoltre, bisognerà prevedere i pozzetti di ispezione e le caditoie stradali al fine di ridurre la quantità di acqua defluente sulla piattaforma stradale.

Il ripristino della funzionalità idraulica della rete fognaria pluviale comporta anche il ripristino degli strati in fondazione e superficiale degli assi viari oggetto di intervento; quindi, in progetto bisognerà prevedere sia il rifacimento della sovrastruttura in binder che del tappetino di usura.

I pozzetti di ispezione, previsti a distanza media di circa 25 m, saranno realizzati in c.a.v. di dimensioni 1.00m x 1.00m; l'ubicazione dei manufatti e le ulteriori specifiche dimensionali sono rese in dettaglio negli allegati grafici.

Inoltre, al fine di ridurre gli apporti meteorici alla fognatura comunale, in corrispondenza dell'intersezione tra Via Passarielli e Via Fosso si disporrà un pozzetto dotato di troppo pieno che tenderà a scaricare le acque di pioggia, opportunamente diluite, direttamente nel canale in cemento armato, posto in fregio alla sede stradale; quest'ultimo non necessita di alcuna verifica idraulica né di adeguamento funzionale in quanto, dall'esame dei dati di progetto, è stato già proporzionato per accogliere le acque provenienti dal bacino del tuoro di Sasso.

L'intervento si completa con le opere accessorie e consequenziali vertenti nella sistemazione della viabilità interessata dai lavori, nello spostamento dei sottoservizi esistenti, ove interessati da eventuali interferenze con le opere di progetto. In particolare, si provvederà a razionalizzare l'area antistante il rione IACP, allo stato caratterizzata da un pericoloso restringimento della sede stradale in corrispondenza dell'incrocio tra Via Fosso e Via Passarielli. A tal fine, si provvederà ad acquisire alcune aree private in parte per l'allargamento della sede stradale (circa 200mq) e in parte per la realizzazione di un piccolo parcheggio a pettine per un totale di 17 posti auto (per una superficie espropriata di circa 300mq).

Ai fini della realizzazione del parcheggio indicato è stato necessario procedere all'approvazione di una variante al vigente P.R.G., in quanto l'area oggetto di esproprio era destinata a Zona E4 (*Agricola Periurbana*) e ora è stata variata in Zona P (*Parcheggi*).

La sistemazione dell'intera intersezione stradale si completa mediante una serie di raccordi che consentiranno una migliore visibilità alla guida e una riduzione del rischio di incidenti stradali.

4. CRONOPROGRAMMA

Per quanto concerne la durata delle fasi successive di esecuzione dei lavori, c'è da valutare sia l'importo complessivo dei lavori che le difficoltà tecniche, operative e meteorologiche ipotizzabili per l'intervento di progetto.

L'importo complessivo dei lavori è di € 284.306,10 e l'incantieramento delle opere richiede ancora le seguenti fasi:

- a) validazione del progetto esecutivo;
- b) indizione della gara d'appalto con offerta economicamente più vantaggiosa (sotto soglia comunitaria durata minima 26 giorni);
- c) aggiudicazione dei lavori;
- d) consegna e inizio lavori;
- e) esecuzione dei lavori.

Stante la incertezze esistenti in questa fase si può ritenere che i tempi stimabili siano i seguenti:

- 1) Inizio dei lavori entro 90 giorni dalla data di approvazione del presente progetto.
- 2) Durata dei lavori 180 giorni naturali e consecutivi.

Pertanto nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini offerti all'amministrazione appaltante, si è tenuto conto dei ritardi attribuibili alla prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività. (Vd. *Tav. R.05_Cronoprogramma lavori*)

5. STIMA DEI COSTI

La stima dei costi delle opere è stata eseguita facendo riferimento al "Prezzario Lavori Pubblici in Campania" pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania Numero 2 del 07/01/2010, deliberazione n. 1914 del 29 dicembre 2009. (Vd. *E.01_Computo metrico estimativo*)

Per le opere non previste dal suddetto prezzo saranno previsti nuovi prezzi elaborati sulla base di specifiche analisi. (Vd. *E.03_Analisi nuovi prezzi*)

Infine, è stato redatto il Quadro Economico riepilogativo allegato alla presente. (Vd. *E.06_Quadro economico riepilogativo*)