

**NIGRA PROGETTAZIONI**  
DOTT. ARCH. GIOVANNI GRASSI  
DOTT. ING. MARIO NICCOLAI

COMUNE DI PIOMBINO

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA DEL COMPARTO D3 DI VIGNALE RIOTORTO

1° STRALCIO ESEGUITO A SCOMPUTO DI ONERI DI URBANIZZAZIONE PER  
€ 465.669,139.

RELAZIONI



# nigra progettazioni

dott. arch. giovanni grassl

dott. ing. marlo niccolai

## COMUNE DI PIOMBINO

Progetto per la costruzione delle opere di urbanizzazione primaria del comparto D3 in località Vignale - Riotorto

Esecuzione del 1° stralcio delle opere per f 417.155.088, eseguite a scomputo di oneri di urbanizzazione.

L'esecuzione delle opere previste nel presente primo stralcio è stata concepita fondamentalmente con criteri di funzionalità e completezza delle classi di lavoro eseguite in rapporto alle porzioni di zona industriale di cui si procederà a breve termine alla utilizzazione; in merito a ciò la scelta è stata quella di dotare l'intero comparto delle infrastrutture indispensabili alla sua utilizzazione anche parziale, procedendo poi ad estendere l'intervento anche ad opere non indispensabili ma necessarie per la utilizzazione della parte di comparto che si realizzerà a tempi brevi.

Ciò premesso si prevede la costruzione dell'impianto di fognature nere per la rete principale di adduzione al depuratore e parte della rete di raccolta capillare limitatamente alla zona di prossima attuazione; si completerà con il presente intervento anche l'impianto di depurazione esistente.

Le altre opere che saranno eseguite comprenderanno la costruzione al completo della strada n°4 con il parcheggio prospiciente, la costruzione di acquedotto sulle strade n° 1,2, sul parcheggio al termine della strada n°2 e fino al confine con la proprietà Coop, nonché l'esecuzione di alcune classi di lavoro per la costruzione delle strade n° 1 e 2 fino al corpo stradale compreso, privo di bitumatura.



# nigra progettazioni

dott. arch. giovanni grassì

dott. ing. marlo niccolai

## COMUNE DI PIOMBINO

PROGETTO per la costruzione della rete stradale e relativi parcheggi nella zona industriale di Riotorto-Vignale.

### RELAZIONE TECNICA

La rete stradale ed i parcheggi relativi sono conformi a quanto indicato nelle previsioni urbanistiche di assetto dell'intera zona.

La sezione stradale tipo sarà costituita, strutturalmente, dalla fondazione stradale, in materiale inerte compattato dello spessore di cm. 35 e da uno strato superiore, a granulometria diversificata. Su detti strati sarà successivamente eseguita la pavimentazione, del tipo elastico bituminoso, costituita da binder e tappeto di usura, posti in opera previo il necessario trattamento bituminoso del sottofondo.

Lo spessore complessivo della pavimentazione è determinato secondo i metodi classici semiempirici per il calcolo delle pavimentazioni, per cui, secondo l'interpretazione di Goldbeck, si ha:

$$S = \sqrt{\frac{P}{\pi \rho_g} - ab + \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 + \left(\frac{a+b}{2}\right)}$$

in cui, ponendo  $P = 4100 \text{ kg.}$ ;  $S = 2$

$P_{\max} = 0,5 \text{ kg/cmq.}$ ;  $b = \text{cm.} 13$ ;  $P_g = 6 \text{ kg/cmq.}$ , si ottiene, per  $a =$

$$= \frac{P}{\pi \rho_g \cdot b} = 16,74 \text{ cm. ed infine } S = 57,4 \text{ cm.}$$

Data l'orografia del territorio, le strade risulteranno pressochè pianeggianti, con livellette caratterizzate da piccole inclinazioni.

Le strade saranno dotate lateralmente di marciapiedi pedonali e provviste di una idonea rete per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche.



# nigra progettazioni

dott. arch. giovanni grassi

dott. ing. marlo niccolai

## COMUNE DI PIOMBINO

PROGETTO per la costruzione della rete di fognatura bianca e sistemazioni idrauliche del comparto nella zona industriale di Riotorto-Vignale.

### RELAZIONE TECNICA

La porzione di terreno, sulla quale è previsto l'insediamento della zona industriale ed artigianale di Riotorto-Vignale, è attraversata da alcuni corsi d'acqua, con portata anche di notevole entità. L'andamento del terreno è pressochè pianeggiante, con giacitura inclinata, rispetto al piano orizzontale, verso SUD-OVEST.

Ciò premesso, si evidenzia che la progettazione delle sistemazioni idrauliche e della nuova rete stradale del comparto, ha dovuto essere soggetta sia alle esigenze derivanti dalla lottizzazione prevista, che alla orografia sopra descritta.

Inoltre, data la mancanza quasi totale, nella zona, di reti fognanti adeguate, i dimensionamenti sono stati progettati più in base alla funzionalità del complesso di smaltimento delle acque meteoriche, alla sua ispezionabilità e facilità di manutenzione, che non a criteri di funzionamento idraulico vero e proprio.

Pertanto, si realizzeranno le canalizzazioni per lo smaltimento delle acque piovane mediante tubazioni in cemento, alloggiato in dado di calcestruzzo, a scorrimento sotterraneo, alimentato da caditoie di raccolta aventi corpo in calcestruzzo armato e griglie in ghisa; ove necessario saranno edificati i pozzetti per la pulizia e l'ispezione delle fognature.

Le opere d'arte occorrenti saranno costruite in calcestruzzo armato, come da disegni di massima inseriti nel progetto; esse consistono nella realizzazione di una chiavica per attraversamento stradale e di alcuni tombini stradali.

# nigra progettazioni

dott. arch. giovanni grassel

dott. ing. marlo niccolai

## COMUNE DI PIOMBINO

PROGETTO per la rete di fognatura nera nella zona industriale di Riotorto-Vignale.

Calcolo della adduzioni.

In assenza di specifiche indicazioni quantitative della normativa italiana, si assume, per il dimensionamento, il seguente criterio, desunto dalle norme tedesche ed austriache: N° 3 addetti per aziende commerciali, officine e simili ed uffici, equivalente ad 1 abitante residente; assegnando ad 1 abitante residente il carico di 150 l/giorno, si ha, stimando l'intera zona dei comparti A e B-C in N° 270 addetti circa, secondo Imhoff, la portata diurna di ora di punta pari a:

$$\frac{24}{14} \left( \frac{270}{3} \times 150 \right) \times \frac{1}{10 \times 3600} = 0,64 \text{ l/sec.}$$

Per quanto concerne il comparto D, si ritiene che, in mancanza di normative, possa essere adottato un criterio di dimensionamento basato sulla proporzionalità delle aree, in riferimento ai comparti A e B-C, precedentemente richiamati, per cui si ottiene:  $0,64 \times 0,20 = 0,13 \text{ l/sec.}$  arrotondato a  $0,15 \text{ l/sec.}$

La fognatura sarà costruita con sistema di scorrimento a gravità, fin dove le pendenze lo consentono, integrato da impianti di sollevamento ove necessita; la condotta di adduzione dei liquami all'impianto di depurazione è prevista interamente del tipo " a pressione " con due stazioni intermedie di sollevamento. Il materiale impiegato per le condotte sarà il P.V.C. tipo 302, per i tratti a gravità, alloggiato in dado di calcestruzzo, mentre i tratti a pressione saranno in barre di P.V.C. P.N.10, allettate in sabbia e collegate con giunti ad anello elastico. Gli impianti di sollevamento saranno provvisti di doppia pompa, per emergenza e soccorso, e dotati di impianto idrico per il lavaggio della grigliatura e delle attrezzature.

# nigra progettazioni

dott. arch. giovanni grassi

dott. ing. marlo niccolai

## COMUNE DI PIOMBINO

PROGETTO per la costruzione della rete di acquedotto potabile nella zona industriale di Riotorto-Vignale.

### CALCOLO DELLE PORTATE

Con riferimento a quanto esposto nella relazione tecnica inerente il calcolo della rete di fognatura nera, si stima una dotazione idrica giornaliera pari a 250 l.(giorno) addotti, per cui, complessivamente si ha:

$324 \times 250 = 81000 \text{ l/giorno} = 2,25 \text{ l/sec. max}$ , nel ramo principale della condotta.

Considerando la prevalenza geometrica del punto di allacciamento alla rete idrica già esistente, si desume che le perdite di carico saranno trascurabili.

La tubazione sarà costruita con tubi in plastica del tipo a barre, collegate con giunto elastico ad anello elastomerico, allettate in materiale arido a granulometria medio-fine.

I pozzetti di ispezione e manovra saranno costruiti mediante getti di calcestruzzo armato e saranno dotati di chiusino in ghisa.

La condotta sarà interrata, ad una profondità media di mt.0,90 dal livello del terreno; le relative apparecchiature di manovra saranno del tipo in ghisa.

I pozzetti terminali della condotta saranno dotati di scarichi di fondo.



# nigra progettazioni

dott. arch. giovanni grassl

dott. ing. mario niccolai

## COMUNE DI PIOMBINO

PROGETTO per la costruzione dell'impianto di Pubblica Illuminazione del comparto D3 in località Vignale-Riotorto

Il progetto per la costruzione dell'impianto di pubblica illuminazione è stato eseguito tenendo presenti gli altri analoghi impianti esistenti presenti nel Comune, principalmente per ragioni di omogeneità di materiali e tecnologia costruttiva, per agevolare le future necessità manutentive. L'impianto è del tipo interrato, a conduttori sfilabili dal vano di alloggiamento che è realizzato da canalizzazione in p.v.c. compresa in dado di calcestruzzo.

I conduttori sono del tipo unipolare, rivestiti in gomma butilica con grado di isolamento 4; è prevista la doppia linea per funzionamento tutta notte/mezza notte.

Le apparecchiature illuminanti sono del tipo a calotta protetta da schermo in policarbonato, con lampade a vapori di mercurio da 250w, sostenute da sostegni tubolari a generatrice circolare, con sbraccio. L'intera progettazione dell'impianto è stata condotta con particolare riguardo a problemi manutentivi, per cui tutte le apparecchiature sono rispondenti a criteri ottimali di manovrabilità e ispezionabilità (morsettiere in cassetta fondo palo, contenitori per apparecchiature di facile accessibilità, ecc...). E' prevista la costruzione della rete di terra costituita da dispersori collegati tra di loro da cavo protetto intubato.

Tutto l'impianto è corrispondente alle norme CEI-ENPI per fornire in ogni situazione le più ampie garanzie di sicurezza.

