

DIP – DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

DICEMBRE
2024



ACA S.p.A. in house providing

Via Maestri del Lavoro d'Italia, 81 - Pescara

**PROGETTO PER IL RIUSO DELLE ACQUE REFLUE IN
USCITA DAL DEPURATORE DI MONTESILVANO (PE) PER
SCOPI IRRIGUI E INDUSTRIALI
IMPORTO GLOBALE DI PROGETTO: € 8.500.000,00**



Documento di Indirizzo alla Progettazione

A cura del Direttore Generale di ACA S.p.A. e
Responsabile del Progetto: Dott. Marco Santedicola

Indice generale

1 PREMESSA	2
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
3 DATI DI PROGETTO	6
4 INTERVENTO IPOTIZZATO	7
5 FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO IPOTIZZATO	14
6 STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLE OPERE	15
7 QUADRO ECONOMICO DI SPESA	16
8 CRONOPROGRAMMA ATTIVITA'	17
9 ALLEGATI	18

1 PREMESSA

La definizione di “economia circolare” che l’Enciclopedia Treccani ci fornisce è: “un’economia pensata per autorigenerarsi da sola che prevede due tipi di flussi di materiali: quelli biologici, in grado di reintegrarsi nella biosfera, e quelli tecnici, destinati a rivalorizzarsi senza entrare in biosfera». Questo progetto ha l’ambizione di dare una concreta attuazione a questa generica definizione che molto, forse troppo, frequentemente viene utilizzata con un taglio puramente teorico e privo di contenuti realmente realizzabili quando ci si scontra con i numeri.

Il progetto focalizzato sull’impianto di depurazione di Montesilvano, nel suo complesso, mira a raggiungere l’ambizioso obiettivo – ambientale - di trasformare il rifiuto in risorsa e quello – economico – di ridurre notevolmente la tariffa a carico dell’utenza servita; gli strumenti mediante i quali si intende perseguire l’obiettivo sono:

- Il riuso delle acque reflue per utilizzi irrigui e industriali;
- La produzione di ammendanti/fertilizzanti per l’agricoltura derivanti dalla trasformazione dei fanghi di depurazione;
- La produzione di energia elettrica, da utilizzare per l’autoalimentazione dell’impianto di depurazione, mediante la cogenerazione del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi e mediante la realizzazione di un impianto fotovoltaico.

Scopo del presente documento, che costituisce un primo stralcio di intervento, è illustrare un possibile intervento di riuso – industriale e irriguo - delle acque reflue depurate del Depuratore di Montesilvano (PE), in gestione ad ACA (Azienda Consortile Acquedottistica) S.p.A. Di Pescara. Si premette che l’intervento può essere realizzato anche in due lotti distinti.

Il riuso delle acque reflue depurate rappresenta, infatti, una strategia fondamentale:

- per ridurre lo stress idrico, specialmente nelle aree aride, con evidenti ripercussioni positivi anche sulla riduzione dei consumi impropri di acqua potabile;
- per proteggere le risorse idriche naturali;
- per supportare settori chiave come l’agricoltura e l’industria.

L’intervento proposto, garantendo sempre il DMV - “Deflusso Minimo Vitale” al fiume Saline, prevede di utilizzare una quota di effluente depurato per scopi irrigui ed industriali in due distinte linee di distribuzione, previo affinamento e stoccaggio in vasche di compenso.

A rendere fattibile l’intervento di riuso delle acque reflue depurate è l’inserimento del Depuratore di Montesilvano (PE), a norma del provvedimento Regione Abruzzo **Decreto 13.08.2007, n. 2/Reg recante: “Individuazione di un primo elenco degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane destinate al riutilizzo, ai sensi dell’art. 5 D.M. Ambiente 12.6.2003, n. 185 e per la disciplina della procedura autorizzativa”,** nel primo elenco di impianti di depurazione di acque reflue urbane idonei al riuso a norma del d.m. 185/2003.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Le problematiche legate all'acqua, e in particolare alla sua disponibilità, sono uno dei cardini della discussione internazionale sui temi dello sviluppo sostenibile, nell'ambito del quale l'acqua svolge un ruolo determinante.

Il valore dell'acqua risulta, infatti, evidente nei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e, in particolare, nel sesto obiettivo strategico dell'Agenda 2030 che riguarda "Acqua e Servizi Igienico-Sanitari: Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie".

Specificamente l'obiettivo 6.3 prevede che, entro il 2030, dovrà migliorare la qualità dell'acqua per ridurre l'inquinamento, limitando al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, e che dovrà essere dimezzata la percentuale di acque reflue non trattate e, sostanzialmente, dovrà esserne incrementato il riciclaggio e il riutilizzo in sicurezza a livello globale.

È in tale contesto che si è sviluppata nel tempo l'esigenza di intervenire con la pianificazione di nuovi criteri normativi sulla depurazione, affinamento e riuso delle acque reflue.

Negli ultimi anni c'è stata una crescente consapevolezza in Europa della necessità di integrare le politiche di prevenzione con interventi interconnessi, al fine di garantire la tutela di componenti essenziali di qualità della vita quali: Salute, Sicurezza e Ambiente (profili HSE).

L'evoluzione temporale dell'orientamento normativo comunitario sul riutilizzo delle acque reflue è descritto in maniera sommaria dalla **Figura 1** seguente:

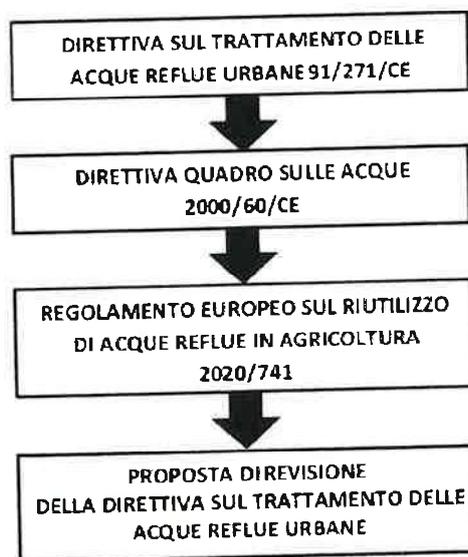


Figura 1 - Evoluzione temporale dell'approccio normativo comunitario sul riutilizzo delle acque reflue

Sull'evoluzione della legislazione italiana si presenta una panoramica, in merito al riutilizzo di acque reflue urbane, come schematicamente sintetizzato di seguito in **Figura 2**:

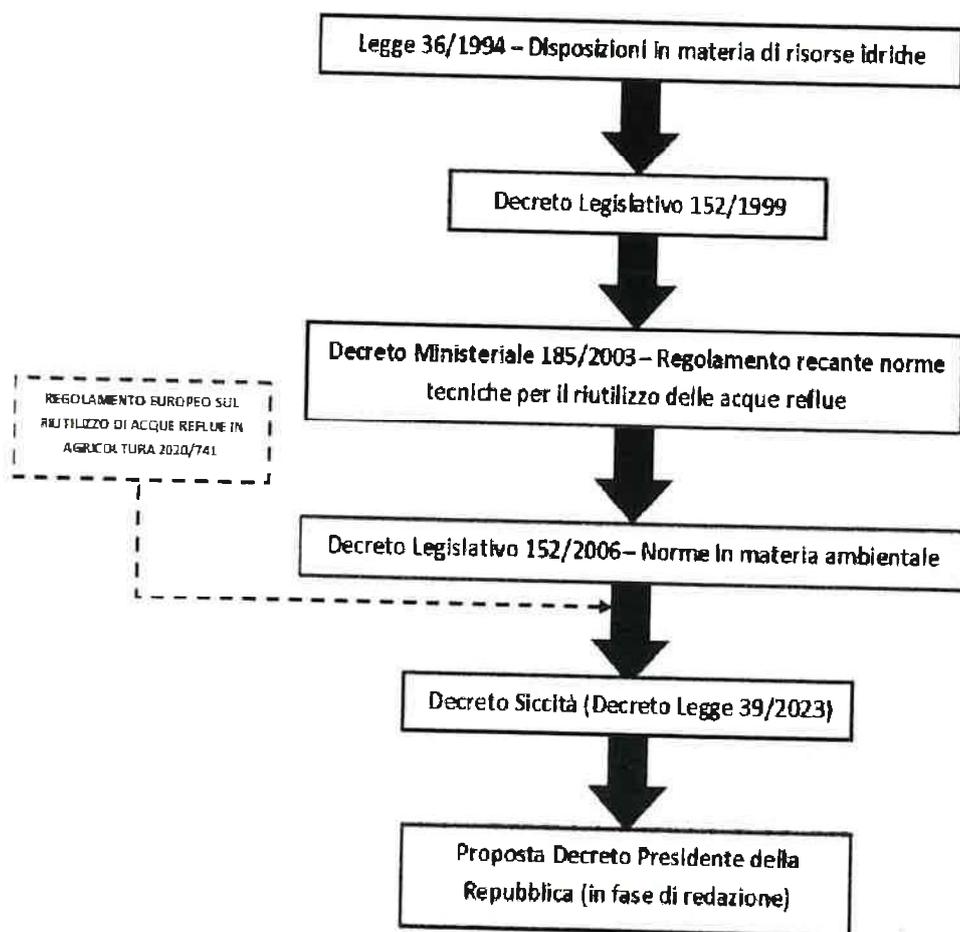


Figura 2 - Evoluzione della normativa sul riutilizzo delle acque reflue in Italia

La normativa italiana in tema appare ferma alle norme del cosiddetto Testo Unico sulle Acque (1999) ed al D.M. 185/2003, che segna l'introduzione dei primi effettivi adempimenti sul recupero e sul riutilizzo dei reflui urbani.

Nel 2023 il Consiglio dei Ministri, tenuto conto dei periodi particolarmente siccitosi verificatisi nell'estate del 2022, ha emanato il Decreto-Legge 14 aprile 2023, n. 39, che prevede una serie di misure urgenti per contrastare la scarsità idrica e per potenziare le infrastrutture idriche.

Tra le varie iniziative previste dal Decreto, è stata dedicata una parte importante (articolo 7) al riutilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura.

È attualmente in fase di redazione un Decreto Presidente della Repubblica (D.P.R.) che regola il riutilizzo delle acque reflue, sul quale è stata avviata una consultazione pubblica on-line nel periodo dal 03/03/2023 al 31/03/2023 (dal sito web del Ministero

dell'Ambiente e Sicurezza Energetica-MASE risulta: "Stato della consultazione Conclusa - risultati in elaborazione").

Tale decreto è orientato a regolamentare il riutilizzo delle acque reflue per molteplici scopi. In particolare, non solo sono contemplati gli usi irrigui, industriali e civili come nel D.M. 185/2003, ma sono inclusi anche gli usi ambientali.

Un utile documento per affrontare il tema del riuso delle acque reflue urbane è rappresentato dalla pubblicazione *"IL RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE URBANE DA IMPIANTI DI DEPURAZIONE URBANI: RICOGNIZIONE SUI CONTROLLI E QUADRO CONOSCITIVO NAZIONALE - Delibera del Consiglio SNPA n. 254/24 del 23/07/2024"* che, oltre a riportare lo stato dell'arte del riuso in Italia, traccia nelle CONCLUSIONI un significativo indirizzo operativo: ***"...dall'analisi sull'attuale situazione tecnologica degli impianti di depurazione ai fini del recupero di acque reflue, si riscontra la necessità di implementazione di unità di filtrazione ai fini del rispetto dei limiti particolarmente restrittivi sulle concentrazioni di sostanza organica, nonché del raggiungimento di sostenute rese di disinfezione."***

3 DATI DI PROGETTO

A base del seguente documento di indirizzo sono stati adottati i seguenti dati:

- **Portata media giornaliera del Depuratore di Montesilvano:**
dal documento ufficiale estratto dal sito della Regione Abruzzo avente a tema lo STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE del Depuratore, datato 22/06/2023, si desumono i dati riportati in **Figura 3** seguente:

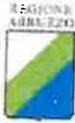
DATI DI PROGETTO	
I dati di ingresso forniti dai tecnici di A.C.A. sono i seguenti:	
Dati generali di progetto:	
Popolazione servita:	105.000 a.e.
Portata media annua:	9.646.862 mc/anno
Portata nera media (Qn,m):	1.101 mc/h (= 306 l/s ca.)
	
GIUNTA REGIONALE	
Portata da trattare in tempo di pioggia (Qp = 4Qn,m)	4.404 mc/h (= 1.220 l/s ca.)
Dati relativi all'impianto (riferiti da tecnici A.C.A.):	
Portata max giornaliera trattabile:	32.400 mc/d
Portata max istantanea trattabile:	1.950 mc/h (= 540 l/s)

Figura 3 – Dati di portata del Depuratore di Montesilvano al 23/06/2023

- **DMV - "Deflusso Minimo Vitale" da garantire al fiume Saline:**
si assume il 50% della portata nera media come di seguito:
50% di 1101 mc/h (=306 l/s ca.) = **550 mc/h (=153 l/s ca.)**
- **Portata media destinabile al riuso:**
si assume il restante 50% della portata nera media pari a:
550 mc/h (=153 l/s ca.)
- **Portata media richiesta in prelievo per scopi industriali**
(Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE))
si assume un valore cautelativo incrementato del 25% rispetto alla richiesta di 20 l/s pari a:
125% di 20 l/s = 25 l/s
- **Portata media disponibile in prelievo per scopi irrigui**
(Utente: Consorzio di Bonifica Centro)
si assume la restante porta media destinabile al riuso pari a:

153 l/s - 25 l/s = **128 l/s** (arrotondato a 130 l/s)

4 INTERVENTO IPOTIZZATO

A grandi linee si può adottare, in via preliminare di indirizzo, la seguente soluzione alle prospettate esigenze di riuso delle acque reflue urbane del Depuratore di Montesilvano, distinguendo le opere interne ed esterne all'impianto di depurazione:

A. OPERE IN AREA IMPIANTO DI DEPURAZIONE:

- a.1 sistema di trattamento terziario di affinamento dell'effluente finale per la portata destinabile al riuso;
- a.2 vasca di compenso a presidio di malfunzionamenti per garantire il prelievo destinato a scopi irrigui (**Utente: Consorzio di Bonifica Centro**);
- a.3 stazioni di sollevamento distinte per scopi irrigui (**Utente: Consorzio di Bonifica Centro**) e per scopi industriali (**Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE)**).

B. OPERE ESTERNE ALL' IMPIANTO DI DEPURAZIONE:

- b.1 bicondotta premente di alimentazione e scarico per prelievo/smaltimento a scopi industriali (**Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE)**);
- b.2 condotta premente di alimentazione per prelievo a scopi irrigui (**Utente: Consorzio di Bonifica Centro**).

Nelle valutazioni che seguono risulteranno escluse le seguenti opere complementari che saranno a carico degli Utenti come di seguito precisato:

- **Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE)**: da realizzare in area individuata dall'Utente: eventuale post-trattamento di ulteriore affinamento della portata garantita per riuso irriguo; vasca di compenso a presidio di malfunzionamenti per garantire il prelievo destinato a scopi industriali;
- **Utente: Consorzio di Bonifica Centro** : vasca di carico per alimentazione rete acquedottistica consortile; in questa fase si ipotizza la localizzazione nel **Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE)**; di conseguenza la condotta premente di alimentazione per prelievo a scopi irrigui (**Utente: Consorzio di Bonifica Centro**) seguirà il tracciato della bicondotta a scopi industriali (ubicazione in stessa sede interrata).

Nel seguito si descrivono con maggiore dettaglio le varie opere sopra cennate.

a.1 Sistema di trattamento terziario di affinamento dell'effluente finale per la portata destinabile al riuso

Per **trattamenti terziari** si intende una serie di processi che, nei depuratori civili, conseguono allo sgrossamento dei trattamenti primari e alla fase di tipo biologico dei trattamenti secondari. Lo scopo è la rimozione a livelli superiori di solidi sospesi totali e altre sostanze inquinanti. Un effetto non trascurabile è anche l'abbattimento degli odori dei nutrienti.

Il trattamento terziario preso a riferimento è quello del Depuratore di Moncasale (RE), in quanto funzionante da una decade, con positivo superamento della fase di sperimentazione nell'anno 2022 (DGR Emilia Romagna 699/2022), che fornisce a regime 7 mln di mc/anno di acqua affinata a scopi irrigui (portata media pari a: **800 mc/h (=221 l/s ca.)**), ottimizzando l'uso delle risorse idriche e contribuendo a migliorare la qualità delle acque superficiali.

Pur considerando che all'attualità risultano presenti importanti innovazioni tecnologiche nei trattamenti di affinamento delle acque reflue urbane a fini di riuso, le valutazioni che seguono manterranno a base il Depuratore di Mancasale (PE), seppur progettato e costruito oltre un decennio fa, il cui funzionamento è in appresso descritto:

“La stazione di trattamento terziario di Mancasale, costruita e gestita da IRETI, è alimentata dalle acque scaricate dall'impianto di depurazione urbano di Reggio Emilia. Le acque vengono sottoposte ad un processo combinato articolato nelle fasi di filtrazione su letto granulare multistrato, per la rimozione dei solidi sospesi, e ossidazione chimica con perossido di idrogeno seguita da irraggiamento a basso dosaggio UV. Questa seconda fase del trattamento, che è la parte innovativa dell'impianto, è stata scelta per ridurre/abbattere i residui di sostanze inquinanti e la carica batterica. La durata del processo completo è di 24 h.”

“L'impianto ha una portata di circa 1500 mc/ora ed è in grado quindi di trattare dai 5 ai 6 milioni di mc di acque reflue nel corso della stagione irrigua, che si sviluppa di norma su un arco temporale di circa 150 giorni, nel periodo aprile-settembre. Nel corso del 2016 sono stati recuperati ed avviati al riuso 3.500.000 m³, su 5.500.000 m³ trattati.”

In termini dimensionali il Depuratore di Moncasale (RE) tratta una **portata media di acqua 3 volte la portata media destinabile al riuso** del Depuratore di Montesilvano.

Lo schema funzionale della stazione di trattamento terziario del Depuratore di Mancasale (RE) è riportato nella **Figura 4** che segue:

Schema del trattamento terziario

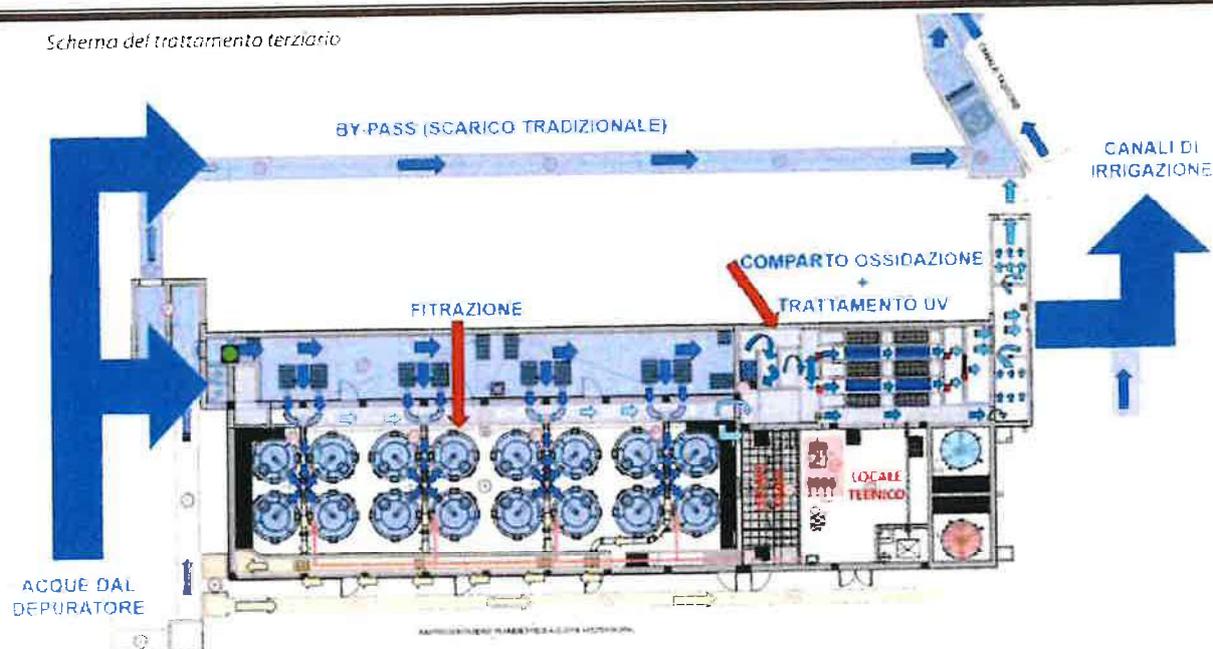


Figura 4 – Schema funzionale della stazione di trattamento terziario del Depuratore di Moncasale (RE)

a.2 Vasca di compenso a presidio di malfunzionamenti per garantire il prelievo destinato a scopi irrigui (Utente: Consorzio di Bonifica Centro)

Per garantire una capacità di compenso di 2 giorni (tempo max stimabile per interruzione di alimentazione dovuta a sfornamento parametri del refluo in uscita dal terziario) si prevede la realizzazione di una vasca interrata in c.a. il cui dimensionamento viene di seguito riportato:

- Portata in ingresso = 130 lt/sec
- Volume giornaliero garantito = 11.232 mc/giorno
- Capacità di compenso: 2gg
- Volume da realizzare = 11.232 mc x 2gg. = circa 22.464 mc
- Dimensioni vasca: 75mt x 75 mt x 4,5 mt = 25.500 mc
- Accumulo acqua (con H utile di 4 mt) : 75 mt x 75 mt x 4 mt = 22.500 mc

a.3 Stazioni di sollevamento distinte per scopi irrigui (Utente: Consorzio di Bonifica Centro) e per scopi industriali (Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE)).

Considerata la differenza di portata da derivare si prevedono due stazioni di sollevamento distinte:

Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE)

Sulla base dell'ipotizzato tracciato della condotta premente di alimentazione di acque per scopi industriali, descritta al successivo punto "**b.1 bicondotta premente di alimentazione e scarico per prelievo/smaltimento a scopi industriali (Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE))"**", si desumono i seguenti dati da porre a base del dimensionamento della pompa di sollevamento:

- portata: 25 l/s;
- dislivello complessivo: 120 mt;
- pressione al recapito finale: prevalenza 20 mt;
- condotta premente in PEAD: tubazione DE225PN25;
- lunghezza tracciato condotta premente: 10,1 km

e, supponendo di utilizzare una tipologia di pompa centrifuga pluristadio ad asse orizzontale, si individua la pompa avente le seguenti caratteristiche:

- portata: 25 l/s;
- prevalenza: 190 m;
- potenza: 55 kw.

Utente: Consorzio di Bonifica Centro

Sulla base dell'ipotizzato stesso tracciato della condotta premente di alimentazione di acque per scopi industriali, si desumono i seguenti dati da porre a base del dimensionamento della pompa di sollevamento:

- portata: 130 l/s;
- dislivello complessivo: 120 mt;
- pressione al recapito finale: pelo libero;
- condotta premente in PEAD: tubazione DE500PN25;
- lunghezza tracciato condotta premente: 10,1 km

e, supponendo di utilizzare una tipologia di pompa centrifuga pluristadio ad asse orizzontale, si individua la pompa avente le seguenti caratteristiche:

- portata: 130 l/s;
- prevalenza: 140 m;
- potenza: 132 kw.

b.1 Bicondotta premente di alimentazione e scarico per prelievo/smaltimento a scopi industriali (Utente: Polo Produttivo "Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE))

Il Polo Produttivo "SANT'AGNESE" di Città Sant'Angelo (PE) ha in previsione un ciclo idrico misto:

- APERTO per i reflui di processo, con la necessità di convogliare a recapito finale una portata presumibile di 5 l/s;
- CHIUSO per le acque di raffreddamento e lavaggio, con una portata presumibile di 15 l/s.

In mancanza di approfondimenti circa le reali necessità di convogliamento/approvvigionamento idrico del Polo Produttivo all'attenzione ed allo scopo di concorrere alla valutazione costi/benefici di un eventuale investimento infrastrutturale in materia, nel presente studio preliminare ci si è orientati a considerare la portata cumulativa di 20 l/s (5+15) sia in convogliamento che in approvvigionamento.

In base ai dati forniti è stato ipotizzato di realizzare una infrastruttura interrata costituita da due condotte distinte (BICONDOTTA):

- condotta premente convogliante acque reflue dal Polo Produttivo di località Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE) all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE);
- condotta premente convogliante acque duali dal punto di prelievo prossimo all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE) al Polo Produttivo di località Sant'Agnese in Città Sant'Angelo (PE).

Allo scopo di evitare necessità di asservimento di proprietà private la scelta del tracciato è caduta sulla rete viaria comunale/provinciale; contatti preliminari avuti con gli Enti Gestori delle strade interessate, Comune di Città Sant'Angelo (PE) e Provincia di Pescara, hanno condotto alle seguenti prescrizioni preliminari per i vari tratti di tracciato:

- Strada Comunale "*Piano di Sacco*" collegante il Polo Produttivo alla SP2 "*Lungofino*": attraversamento stradale longitudinale in adiacenza al margine sinistro della carreggiata;
- Strada Provinciale "*SP2-Lungofino*" nel tratto dall'innesto della Strada Comunale "*Piano di Sacco*" alla rotatoria di svincolo per la diramazione di attraversamento del 1[^] ponte sul Fiume Saline: attraversamento stradale longitudinale ai margini di valle della carreggiata, con n. 4 attraversamenti stradali trasversali;
- Strada Provinciale "*diramazione di attraversamento del 1[^] ponte sul fiume Saline*": attraversamento stradale longitudinale ai margini di valle della carreggiata; attraversamento longitudinale del ponte con ancoraggio sub-marciapiedi;
- Strada Provinciale "*Lungo Fiume Saline*": attraversamento stradale longitudinale ai margini di valle della carreggiata, con n. 1 attraversamento stradale trasversale per avvicinamento al pozzetto di arrivo liquami dell'impianto di depurazione di Montesilvano (PE).

Il tracciato individuato, della lunghezza complessiva di 10,1 km, è riportato in **Allegato 1 - Planimetria Generale bicondotta Polo Produttivo**.

La sezione tipo prevalente di scavo, per la quasi totalità in attraversamento stradale longitudinale, è riportata a seguire in **Figura 5**: pur prevedendo che l'attraversamento stradale longitudinale sia praticabile su banchina non pavimentata, è stata prevista una minima quantità di ripristino di pavimentazione in conglomerato bituminoso a compenso di quei tratti in cui, per eventuali ostacoli o restringimenti di banchina, si dovrà sconfinare al margine della carreggiata.

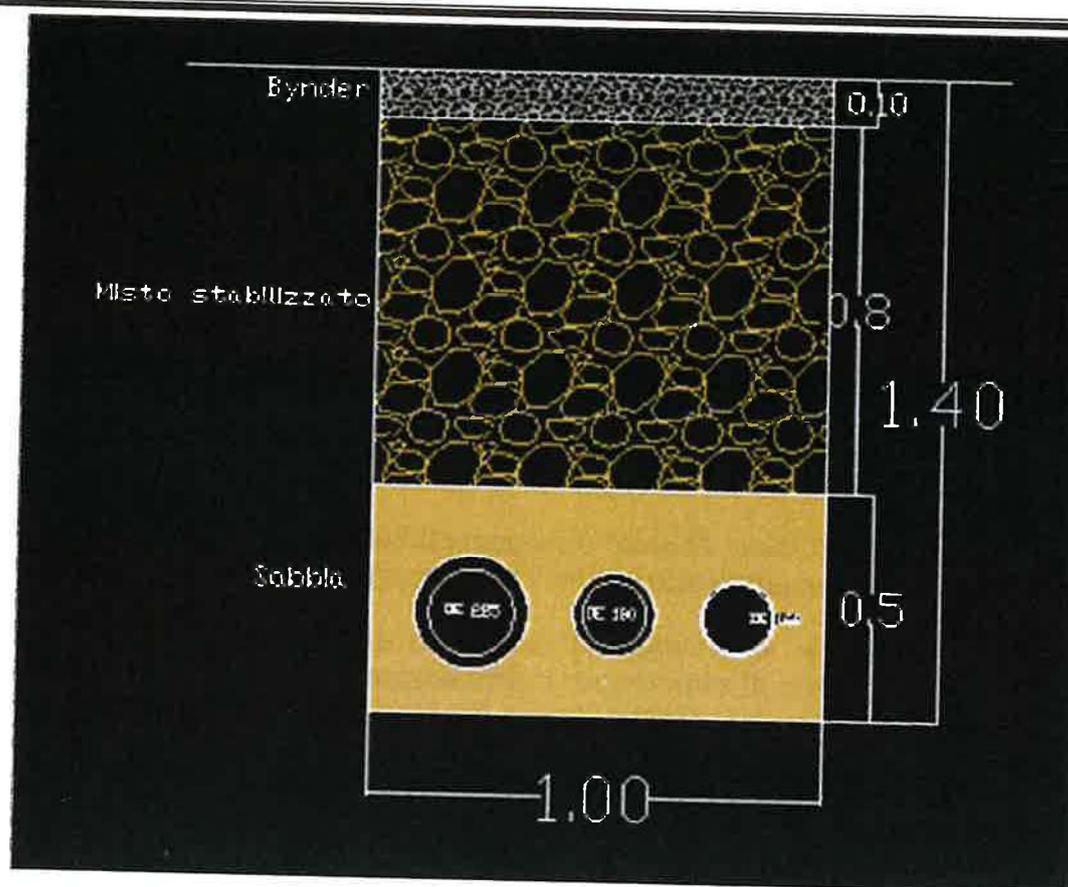


Figura 5 – Sezione schematica attraversamento stradale su SP ed SC

Sulla base delle considerazioni in precedenza **esp**oste possono assumersi i dati per il dimensionamento delle n. 2 condotte prementi di **seg**uito **esp**osti:

- condotta interrata convogliante acque reflue dal Polo Produttivo all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE):

- PORTATA 20 l/s;
- DISLIVELLO COMPLESSIVO: 120 m;
- PRESSIONE AL RECAPITO FINALE: uscita a pelo libero;

- condotta interrata convogliante acque duali dal punto di prelievo prossimo all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE) al Polo Produttivo:

- PORTATA 20 l/s;
- DISLIVELLO COMPLESSIVO: 120 m;
- PRESSIONE AL RECAPITO FINALE: prevalenza 20 m.

In base ai dati assunti sono state ipotizzate due condotte interrate distinte:

- condotta convogliante acque reflue dal Polo Produttivo all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE): tubazione DE180PN16;

- condotta convogliante acque duali dal punto di prelievo prossimo all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE) al Polo Produttivo: tubazione DE225PN25.

Per i necessari collegamenti elettrici e dati si prevede di posizionare, all'interno della sezione di scavo, n. 2 tubazioni corrugate di diametro Ø160.

All'interno del Polo Produttivo dovrà installarsi una stazione di sollevamento analoga a quella prevista in area del Depuratore di Montesilvano:

tipologia di pompa centrifuga pluristadio ad asse orizzontale avente le seguenti caratteristiche:

- portata: 25 l/s;
- prevalenza: 190 m;
- potenza: 55 kw.

b.2 Condotta premente di alimentazione per prelievo a scopi irrigui (Utente: Consorzio di Bonifica Centro).

Sulla base delle considerazioni in precedenza esposte possono assumersi i dati per il dimensionamento della condotta premente di seguito esposti:

- condotta interrata (in sede della bicondotta di cui al punto b. 1 precedente) convogliante acque duali dal punto di prelievo prossimo all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE) al Polo Produttivo (ipotizzata sede della vasca di carico del Consorzio di Bonifica Centro):

- PORTATA 130 l/s;
- DISLIVELLO COMPLESSIVO: 120 m;
- PRESSIONE AL RECAPITO FINALE: pelo libero.

In base ai dati assunti è stata ipotizzata per la condotta premente la tubazione seguente::

- condotta convogliante acque duali dal punto di prelievo prossimo all'impianto di depurazione di Montesilvano (PE) al Polo Produttivo: tubazione DE500PN25.

Per i necessari collegamenti elettrici e dati si prevede di posizionare, all'interno della sezione di scavo, n. 2 tubazioni corrugate di diametro Ø160.

5 FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO IPOTIZZATO

Per rendere programmabile l'intervento ipotizzato occorrerà reperire il finanziamento, attraverso i disponibili canali istituzionali (Comunità Europea, Stato Italiano, Regione Abruzzo), dell'**importo complessivo di progetto di € 8.500.000,00**, come determinato al successivo punto **7 QUADRO ECONOMICO DI SPESA**.

Nelle successive fasi di progettazione, di Fattibilità Tecnica ed Economica ed Esecutiva, occorrerà, inoltre, acquisire i prescritti pareri/nulla-osta; ove si optasse per un appalto integrato (art. 44 del D.Lgs. 36/2023 (nuovo codice appalti)) affidando, con contratto misto, al Contraente la Progettazione Esecutiva e l'esecuzione delle opere, ci si limiterà alla redazione di un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica sviluppato secondo le emanande Linee Guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (in assenza si potranno utilizzare le Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC di cui al D. Lgs. n. 77 del 31/05/2021, art. 48, c. 7).

Al riguardo si segnalano i seguenti correttivi apportati con Deliberazione n. 101 del Consiglio dei Ministri in data 22/10/2024 è stato approvato il Decreto Correttivo del Codice dei contratti pubblici che ha apportato delle modifiche al comma 1 dell'articolo 44 del Codice prevedendo l'adozione di apposite **linee guida**, da parte del Consiglio Superiore per i lavori pubblici, per definire gli indirizzi tecnici per lo sviluppo del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base di gara per l'affidamento del contratto di progettazione esecutiva e di esecuzione dei lavori.

Si rileva che, con la normativa attualmente in vigore, il progetto di fattibilità tecnico-economica fornisce indicazioni riguardanti le caratteristiche tipologiche e qualitative delle opere, ma non include calcoli specifici per le dimensioni di opere e impianti.

Considerando queste caratteristiche del progetto di fattibilità tecnico-economica, l'uso di uno strumento flessibile come le linee guida mira a definire gli orientamenti metodologici per passare dai predimensionamenti ai dimensionamenti reali delle opere e degli impianti; il ricorso ad uno strumento flessibile del genere, come appunto le linee guida, è pensato per favorire un approccio metodologico uniforme da parte delle stazioni appaltanti.

6 STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLE OPERE

Con riferimento a quanto riportato in **Allegato 2 - Stime preliminari delle opere** si riportano i costi distinti per le macro-categorie individuate al precedente punto 4 **INTERVENTO IPOTIZZATO:**

A. OPERE IN AREA IMPIANTO DI DEPURAZIONE:

- a.1 sistema di trattamento terziario di affinamento dell'effluente finale per la portata destinabile al riuso:€ 1.250.000,00
- a.2 vasca di compenso a presidio di malfunzionamenti per garantire il prelievo destinato a scopi irrigui (**Utente: Consorzio di Bonifica Centro**):€ 1.475.000,00
- a.3 stazioni di sollevamento distinte per scopi irrigui (**Utente: Consorzio di Bonifica Centro**) e per scopi industriali (**Utente: Polo Produttivo**): costi ricompresi in altre voci:€ 77.500,00

B. OPERE ESTERNE ALL' IMPIANTO DI DEPURAZIONE:

- b.1 bicondotta premente di alimentazione e scarico per prelievo/smaltimento a scopi industriali (**Utente: Polo Produttivo**):€ 2.625.000,00
- b.2 condotta premente di alimentazione per prelievo a scopi irrigui (**Utente: Consorzio di Bonifica Centro**):€ 1.000.000,00

IMPORTO TOTALE COSTI DELLE OPERE:€ 6.427.500,00

7 QUADRO ECONOMICO DI SPESA

QUADRO ECONOMICO DI SPESA
artt. 33 e 42 DPR 207/2010

A) SOMME PER LAVORI:		
1) Importo complessivo dei lavori:		€ 6.235.000,00
2) Oneri relativi l'attuazione del piano di sicurezza previsto dalla L. 81/2008 e succ. modif. e integraz., non soggetto a ribasso d'asta:		€ 192.500,00
SOMMANO (A1 + A2):		€ 6.427.500,00

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:		
1) Lavori in economia, previsti in progetto, ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura:	€ 64.275,00	
2) Rilievi, accertamenti ed indagini:	€ 128.550,00	
3) Allacciamenti e/o spostamenti pubblici servizi:	€ 6.427,50	
4) Imprevisti ed arrotondamento:	€ 218.140,54	
5) Acquisizione aree e immobili:	€ 0,00	
6) Accantonamento di cui all'Art. 113 bis - d.Lg.vo 50/2016:	€ 128.550,00	
7) Spese tecniche relative alla progettazione esecutiva, D.L., contabilità e misure, coordinamento della sicurezza in fase di prog. ed esec.:	€ 514.200,00	
8) Contributo integrativo Cassa di previdenza (4%):	€ 20.568,00	
9) IVA su spese tecniche e cassa (22%):	€ 117.648,96	
10) Importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, c. 5, del d.Leg.vo 163/2006:	€ 128.550,00	
11) Spese per commissioni aggiudicatrici:	€ 12.855,00	
12) Spese per pubblicità e per Autorità Vigilanza sui Lavori Pubblici:	€ 12.855,00	
13) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico - amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici:	€ 12.855,00	
14) Assistenza al R.U.P.:	€ 64.275,00	
15) I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge:	€ 642.750,00	
Totale Somme a disposizione:		€ 2.072.500,00
IMPORTO COMPLESSIVO (A + B):		€ 8.500.000,00

8 CRONOPROGRAMMA ATTIVITA'

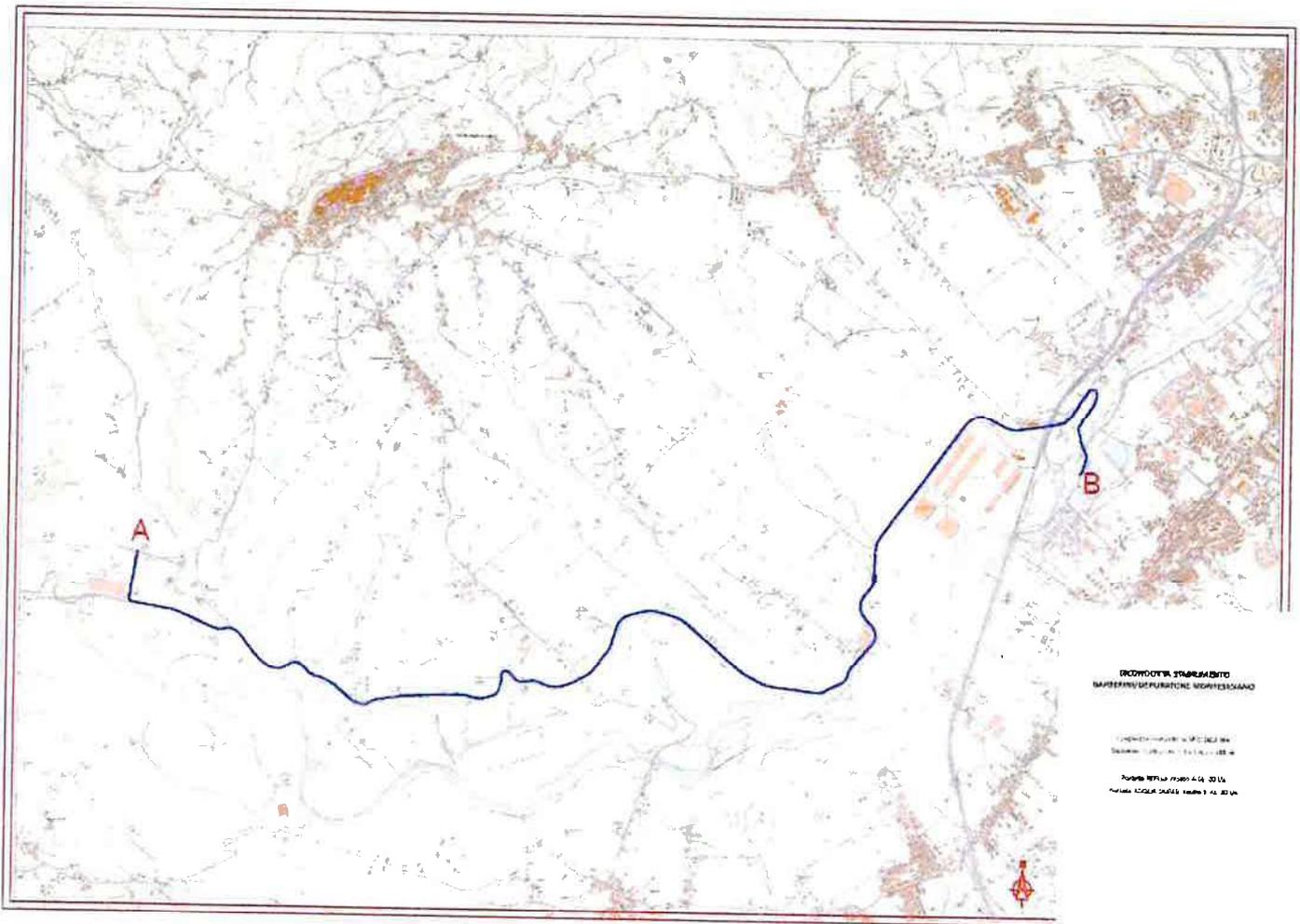
Attività	2024				2025												2026												
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Redazione DIP e approvazione																													
Gara per affidamento progettazione																													
Redazione e acquisizione pareri Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica																													
Redazione, verifica e validazione progetto esecutivo																													
Gara per affidamento lavori																													
Esecuzione dei lavori																													
Ultimazione e collaudo lavori																													

9 ALLEGATI

- **Allegato 1 - Planimetria Generale bicondotta Polo Produttivo**
- **Allegato 2 - Stime sintetiche delle opere**

Allegato 1

Planimetria Generale bicondotta Polo Produttivo



Allegato 2

Stime sintetiche delle opere

A. OPERE IN AREA IMPIANTO DI DEPURAZIONE:

a.1 Sistema di trattamento terziario di affinamento dell'effluente finale per la portata destinabile al riuso

STIMA PRELIMINARE DI COSTO

La stazione di trattamento terziario preso a riferimento del Depuratore di Moncasale (RE) è stata realizzata negli anni 2014-2015 ad un costo delle sole opere di €2.540.000,00.

Detta stazione da come in precedenza descritto tratta un volume di acque reflue pari a 3 volte il volume di acque reflue che si intende trattare con analoga stazione di trattamento terziario presso il Depuratore di Montesilvano:

Al 2015 si ritiene che una stazione di trattamento terziario presso il Depuratore di Montesilvano, del tipo di quella di cui si intende ottenere la stima dei costi, sarebbe costata 1/3 di € 2.540.000,00 incrementato di un 20% per la minore taglia, e così:

costo stazione di trattamento terziario per il Depuratore di Montesilvano al 2015:
 $(€ 2.540.000,00 / 3) \times 1,20 = € 1.016.000,00$

L'aumento del costo di costruzione in base agli indici ISTAT (aumento del costo di costruzione di edifici residenziali) nel periodo 2015-2023 è pari al 23,14%; ne consegue che il costo stimato per il sistema di trattamento delle acque reflue da realizzare presso il Depuratore di Montesilvano, all'attualità, è pari a:

$€ 1.016.000,00 \times 1,2314 = € 1.251.102,4$
arrotondato ad € 1.250.000,00

a.2 Vasca di compenso a presidio di malfunzionamenti per garantire il prelievo destinato a scopi irrigui (Utente: Consorzio di Bonifica Centro)

STIMA PRELIMINARE DI COSTO

Costo vasca (scavo e c.a.) : $50€/mc \times 25.500 mc = \dots\dots\dots € 1.275.000,00$

Opere accessorie (recinzione, valvole, tubazioni, raccordi, illuminazione, allarme etc) : $\dots\dots\dots € 200.000,00$

Totale costi realizzazione ipotizzati : $\dots\dots\dots € 1.475.000,00$

a.3 stazioni di sollevamento distinte per scopi irrigui (Utente: Consorzio di Bonifica Centro) e per scopi industriali (Utente: Polo Produttivo):

STIMA PRELIMINARE DI COSTO

Costo pompa centrifuga pluristadio ad asse orizzontale,

- portata: 130 l/s;
- prevalenza: 140 m;
- potenza: 132 kw. =€ 30.000,00

Skid pompa in carpenteria metallica:€ 8.100,00

Opere accessorie (quadro elettrico valvole, tubazioni, raccordi,
allarme etc) :€ 25.900,00

Locale tecnico dimensioni 5 x 3 x mt:€ 13.500,00

Totale costi realizzazione ipotizzati :€ 77.500,00

B. OPERE ESTERNE ALL' IMPIANTO DI DEPURAZIONE:

b.1 Bicondotta premente di alimentazione e scarico per prelievo/smaltimento a scopi industriali (**Utente: Polo Produttivo**)

Numero identificativo	Descrizione	unità di misura	quantità	STIMA DEI COSTI	
				prezzo unitario	prezzo totale
1	POMPE CENTRIFUGHE PLURISTADIO AD ASSE ORIZZONTALE HMUF50-1/5a POMPA ORIZZONTALE Q=20 l/s dH=120 m P res=20 m dP Tot= 190 m	cad	2	€ 9.045,00	€ 18.090,00
2	Realizzazione SKID pompe in carpenteria metallica	kg	1200	€ 6,75	€ 8.100,00
3	Valvole d'intercettazione a ghigliottina motorizzato DN 80 PN 16	cad	2	€ 1.825,20	€ 3.650,40
4	Valvole d'intercettazione a ghigliottina motorizzato DN 50 PN 16	cad	2	€ 1.431,00	€ 2.862,00
5	Giunti antivibranti DN 80	cad	2	€ 70,20	€ 140,40
6	Giunti antivibranti DN 50	cad	2	€ 51,30	€ 102,60
7	Ritegno DN 80	cad	2	€ 90,45	€ 180,90
8	Ritegno DN 50	cad	2	€ 60,75	€ 121,50
9	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di regolazione e potenza comprensivi di inverter per la modulazione delle pompe ed il contabilizzatore di energia elettrica	a corpo	1	€ 20.250,00	€ 20.250,00
10	Realizzazione Locale Tecnico dim. 5x3 M 3	a corpo	1	€ 13.500,00	€ 13.500,00
11	Realizzazione di rete bicondotta incluso demolizioni superfici stradali, scavo, trasporto a rifiuto del 40% del materiale scavato, letto di sabbia, fornitura e posa di tubazioni PEAD DE22SPN25 e DE180PN16, 2 polifore Ø160, rinfianco tubazioni con sabbia rinterro parziale con materiale di risulta, fpo di rete segnalica sottoservizi, tombamento scavi con materiali provenienti da cava, ripristino in Bynder e successivo tappeto d'usura sugli attraversamenti provinciali.	a corpo	1	€ 2.218.183,69	€ 2.218.183,69
12	Varie (interferenze sottoservizi, polizze, opere d'arte, ecc.)	a corpo	1	€ 337.500,00	€ 337.500,00

Totale stimato

€ 2.622.681,49

STIMA PRELIMINARE DI COSTO

IMPORTO ARROTONDATO AD € 2.625.000,00

- b.2 Condotta premente di alimentazione per prelievo a scopi irrigui
(Utente: Consorzio di Bonifica Centro)

STIMA PRELIMINARE DI COSTO

Realizzazione condotta premente in PEAD DE500PN25 in sede bicondotta di cui al precedente punto b.1:	€ 990.000,00
Opere accessorie (Valvole, giunti, ritegni):	€ 10.000,00
<hr/>	
Totale costi realizzazione ipotizzati :	€ 1.000.000,00

