



AZIENDA COMPRENSORIALE ACQUEDOTTISTICA S.p.A.
SOCIETA' IN HOUSE PROVIDING



DISINQUINAMENTO DEL FIUME PESCARA
POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DEPURATIVO COMUNE DI PESCARA
NUOVO PARCO DEPURATIVO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

OGGETTO:

R_02 - RELAZIONE TECNICA

DATA: AGOSTO 2018

SIGMA
PROGETTI Ingg. Associati

IL PROGETTISTA:
(Ing. Luigi BUCCELLA)

COLLABORAZIONI:

ARCHEOLOGIA: Dott. Luca CHERSTICH

GEOLOGIA: Dott. Eustachio PIETROMARTIRE

AMBIENTE: Dott. Nicola TAVANO

IL R.U.P.:
(Ing. Alessandro ANTONACCI)

Sommario

1. PREMESSE.....	3
2. LA RETE FOGNANTE DI PESCARA.....	4
3. LA PORTATA NERA DI TEMPO ASCIUTTO Q_m	5
4. LE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA	7
5. GLI INTERVENTI DEL PARCO DEPURATIVO	9
6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	12

1. PREMESSE

Al fine di migliorare l'efficienza dell'intero sistema depurativo e tutelare maggiormente la sanità ambientale nella città di Pescara, l'ERSI, di concerto con la Regione Abruzzo, ha più volte inoltrato istanze di finanziamento presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; con delibera CIPE n° 55 del 01-12-2016 - Piano Operativo Ambiente "Interventi per la tutela del territorio e delle acque" – Settore Risorse Idriche - Asse 2 - OS. 2.2 - Settore Idrico Integrato - Area Mezzogiorno – è stato finanziato l'intervento: "Disinquinamento Fiume Pescara - Potenziamento sistema depurativo Comune di Pescara - nuovo Parco Depurativo" per € 16.000.000,00 che, con il cofinanziamento da parte del Gestore del Servizio Idrico Integrato in misura del 20%, determina un investimento complessivo pari ad € 20.000.000,00.

Nel mese di settembre 2017 l'ERSI, di concerto con il Gestore unico del Servizio Idrico soc. ACA SpA, ha redatto una prima relazione sul tema, approvata con delibera del Consiglio Direttivo dell'Ente n° 08 del 06-11-2017.

A seguito di significativi approfondimenti, sia dal punto di vista delle problematiche trattate che da quello della scelta degli interventi del Parco Depurativo, è stato successivamente redatto uno studio completo della situazione di Pescara, un documento scientifico che affronta tutte le tematiche in campo, analizza la situazione attuale e, sulla base dei dati reali forniti dal gestore del S.I.I., individua gli interventi da realizzare per ottenere i risultati attesi in materia di disinquinamento e potenziamento del sistema depurativo; tale documento rappresenta anche un documento di indirizzo alla progettazione, utile nelle successive fasi del procedimento.

La presente relazione è riferita al Progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di cui il detto studio rappresenta, di fatto, la relazione tecnica.

2. LA RETE FOGNANTE DI PESCARA

L'impianto fognario del Comune di Pescara è di tipo misto; si estende per una lunghezza complessiva di circa 300 km su un territorio di circa 33 kmq ed è composto da tubazioni e canali di varie sezioni e materiali.

I reflui vengono convogliati presso l'impianto di depurazione di via Raiale, realizzato negli anni dal 1972 al 1976 ed avviato nel 1980.

Allo stato attuale l'impianto fognario cittadino, malgrado il buon funzionamento globale sia del depuratore che dei vari sollevamenti presenti lungo le reti, risente soprattutto dei consistenti ed improvvisi aumenti di portata che si verificano durante le maggiori piogge, come tipicamente avviene nei sistemi fognari di tipo unitario; le problematiche più importanti ed urgenti da risolvere consistono nel limitare gli sfiori, regolamentare tutti i rapporti di diluizione e garantire, durante gli eventi, la laminazione delle acque di prima pioggia.

E' ragionevole ipotizzare, stante la complessità dei temi trattati ed il livello di indeterminazione tipico di simili fenomeni, che, nel prosieguo del lavoro sul Parco Depurativo, risulteranno utili o, addirittura, necessari ulteriori documenti di studio e programmazione, anche sulla base di analisi e monitoraggi che il Gestore del Servizio Idrico dovrà effettuare con regolarità in relazione ad ogni nuovo intervento realizzato, tenuto conto che tali interventi, anche nella più evoluta letteratura tecnica, sono trattati esclusivamente su basi empiriche e sperimentali, non esistendo rigorosi metodi matematici per il loro dimensionamento.

Tutte le caratteristiche dell'impianto fognario cittadino sono riportate nello studio di cui si è detto, con l'elenco dei collettori principali e dei sollevamenti interessati dagli sfiori, sia per la sponda nord che per la sponda sud.

Nelle planimetrie di progetto sono individuati i bacini di riferimento con l'indicazione della superficie in ettari, utili al dimensionamento delle vasche di prima pioggia, come vedremo in seguito.

Nello stesso studio sono altresì riportate le notizie che riguardano il depuratore di via Raiale, tenuto anche conto degli interventi di miglioramento già programmati con i fondi *Masterplan* e *Sblocca Italia*.

3. LA PORTATA NERA DI TEMPO ASCIUTTO Q_m

Ai fini progettuali è molto importante definire in modo omogeneo ed univoco la portata nera di tempo asciutto che circola nelle fogne di Pescara, ed è per questo che un apposito capitolo della relazione specialistica è interamente dedicato ai metodi di determinazione di tale grandezza.

Le norme nazionali e regionali fanno riferimento alla portata nera media giornaliera caratterizzandola con il simbolo Q_m ; anch'essa è variabile giorno per giorno durante l'anno e pertanto è necessario precisarne il metodo di calcolo.

Il valore di Q_m è importante per le fogne in quanto consente di valutare la portata di punta, cioè la massima portata nera in tempo asciutto sia nelle fogne miste che in quelle separate; nel nostro caso è fondamentale la sua conoscenza in quanto le unità depurative sono dimensionate per una portata multipla di Q_m .

In Abruzzo il documento “*Iter e linee guida per l'approvazione di progetti di impianti di depurazione di acque reflue urbane*” allegato come parte integrante alla deliberazione di Giunta Regionale n. 227 del 28/03/2013 all'art. 2.3 indica che la portata da scolmare, cioè da non convogliare al depuratore, deve essere superiore a oltre 4 volte la portata media Q_m .

La Determina 2013-000534 dell'01/03/2013 del Servizio competente dell'Amministrazione Provinciale, nel rinnovare l'autorizzazione dello scarico dell'effluente proveniente dall'impianto di trattamento delle acque reflue urbane del comune di Pescara nel fosso Cavone, prescrive che “la portata da convogliare all'impianto non dovrà essere superiore a 4 volte la portata nera di media di tempo asciutto”.

Immettere nel depuratore portate eccessivamente più elevate di Q_m quali quelle derivanti da acque meteoriche, acque di falda, acque di sorgente, acque irrigue, provoca alterazioni delle caratteristiche microbiologiche del fango attivo mentre, al contrario, scolmare portate troppo prossime al valore Q_m significa immettere nel mezzo recipiente portate non sufficientemente diluite che possono quindi pregiudicare le caratteristiche igieniche dell'acqua fluente e compromettere il raggiungimento degli obiettivi di qualità del corpo idrico come definiti dal PTA.

In dipendenza di tali considerazioni è opportuno analizzare con accuratezza i

metodi di calcolo della portata nera media di tempo asciutto Q_m per definirne il valore reale.

I documenti tecnici di cui si è a conoscenza, emanati dalla regione Abruzzo, non riportano in modo esplicito le modalità di calcolo della Q_m e si è pertanto valutata tale grandezza con alcuni diversi metodi, facendo uso di dati reali disponibili quali volumi di acqua erogati in mc/anno, variazione delle portate erogate dai serbatoi dell'acqua potabile nei vari periodi dell'anno, volumi di acqua consegnata all'utenza, valori del BOD5 medio giornaliero affluente al depuratore di Pescara per la determinazione degli abitanti equivalenti.

In particolare i metodi usati sono 3, per i quali si rimanda alla lettura dello studio generale; sinteticamente detti metodi possono essere così descritti:

- il primo metodo utilizza i volumi di acqua potabile consegnati all'utenza; risente ovviamente delle approssimazioni del rilevamento tramite i contatori volumetrici. Però l'ACA, per l'anno 2015, ha effettuato una stima di tale volume piuttosto rigorosa e quindi accettabile.
- il secondo metodo utilizza la quantità di BOD5 scaricata al depuratore per la determinazione degli abitanti equivalenti, nella ipotesi consolidata di produzione pro-capite di 65 gr/ab*g e di dotazione idrica pro-capite di 200/250 l/ab*g; risente delle approssimazioni del suo calcolo.
- il terzo metodo utilizza il volume di acqua potabile erogato dai serbatoi dell'acqua potabile alla rete nell'estate del 2006, ipotizza una perdita in rete del 20% in linea con i dati statistici della letteratura tecnica; le perdite vengono tuttavia aggiornate a quelle attuali, dedotte dalla differenza tra il volume erogato e quello fatturato.

La relazione specialistica porta, in conclusione, a ritenere che la portata media nera che affluisce al depuratore di Pescara, tenendo anche conto della punta bimestrale rispetto alla media annua, sia valutabile in circa 423 l/sec.

Pur essendo tale valore confutabile e suscettibile di ulteriori approfondimenti, si ritiene comunque indispensabile l'applicazione di un metodo scientifico per consentire di ottimizzare il funzionamento della rete fognante, delle apparecchiature e dell'impianto di depurazione, con possibili economie sia in termini di investimenti che di gestione dell'intero sistema.

4. LE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Il tema centrale del presente progetto è rappresentato dalla necessità di ridurre gli scarichi inquinanti provenienti dai ricettori al verificarsi di piogge intense e persistenti, che determinano aumento delle portate oltre i valori massimi dei rapporti di diluizione.

Tale obiettivo sarà raggiungibile, come ben illustrato nel seguito della presente e, soprattutto, nello studio idraulico allegato al progetto, tramite la realizzazione di vasche di prima pioggia, che avranno la funzione di “intrappolare” tutta la portata eccedente quella convogliata all’impianto per un certo tempo, in funzione della estensione dei bacini di riferimento.

Come è stato ampiamente dimostrato in numerosi studi sperimentali, pubblicati a partire dagli anni '70, le acque pluviali di dilavamento di aree urbanizzate sono molto contaminate e possono determinare un rilevante impatto negativo sulla qualità del corpo idrico ricettore.

Inoltre nella città di Pescara la maggior parte dei collettori fognari è di tipo unitario (acque bianche e nere) a bassissima pendenza ed in questi casi, al carico inquinante prodotto dal dilavamento delle aree urbanizzate, va aggiunto quello derivante dai fenomeni di sedimentazione e di risospensione in rete.

Per questo motivo nei sistemi fognari unitari, proprio contando sull’effetto di diluizione operato dall’acqua meteorica, gli scaricatori di piena e, in generale, tutti gli sfiori presenti sulle reti, sono dimensionati assegnando alla portata Q_0 di inizio sfioro un valore pari ad un multiplo R, in genere compreso fra 2 e 5, della portata media di tempo asciutto Q_m ; nella nostra Regione il coefficiente di diluizione è pari a 4.

La necessità di inviare al trattamento un’aliquota importante della massa di inquinante veicolata sia dalle acque meteoriche di dilavamento che dal materiale di sedimentazione in rete, senza aumentare le portate usualmente addotte in tempo di pioggia agli impianti di depurazione, suggerisce, quindi, come soluzione atta ad una migliore tutela del ricettore, di accoppiare agli sfiori presenti sulla rete appositi sistemi di invaso, nei quali possano essere accumulate le prime acque di pioggia, cui è normalmente associata una frazione importante della massa di inquinanti.

Questi invasi, detti **vasche di prima pioggia**, hanno la funzione di accumulare, fino al loro completo riempimento, i deflussi con portata eccedente il valore Q_0 , per inviarli poi alla depurazione con portate compatibili con l'impianto.

Quasi tutte le Regioni italiane hanno focalizzato l'attenzione su questo argomento emettendo specifiche normative la cui applicazione, tutt'altro che univoca, pone però molte incertezze, stante anche l'estrema varietà delle situazioni reali e la conseguente differenziazione di soluzioni possibili.

Le vasche di prima pioggia rappresentano quindi un intervento strutturale molto efficace nell'ambito del controllo della qualità degli scarichi fognari in tempo di pioggia e sostanzialmente rappresentano, come detto, il tema centrale del presente progetto di fattibilità.

Per tipologia e criteri di dimensionamento si rimanda all'allegato Studio idraulico, tenendo comunque conto che tutta la letteratura tecnica in materia è sostanzialmente supportata da simulazioni e ricerca, particolarmente diffusa in Italia specie negli ultimi 10 anni.

In sintesi, si può concludere che i valori da considerare nella progettazione degli impianti di sollevamento, degli scaricatori e delle vasche di prima pioggia, praticamente deducibili da simulazioni ed elaborazione di dati reali piuttosto che da rigorose formule matematiche, sono i seguenti:

- per quanto concerne la portata da convogliare all'impianto di depurazione, $Q_0 = 0,5-2 \text{ l/s}_{ha}$ cui corrispondono, mediamente, rapporti di diluizione R da 2 a 5;
- per quanto attiene la volumetria delle acque di prima pioggia, $W = 25-50 \text{ mc/ha}$.

Si è visto che valori superiori, sia del rapporto di diluizione che del volume delle vasche di prima pioggia, non determinano miglioramenti significativi dal punto di vista della diminuzione del carico inquinante e non sono pertanto convenienti in funzione dei costi di realizzazione e di gestione.

Per quanto riguarda le vasche di prima pioggia, quasi tutte le Regioni hanno legiferato a riguardo, fornendo diverse definizioni della "*prima pioggia*" ma restando, comunque, all'interno del citato intervallo di valori; in Abruzzo la prima pioggia è definita come "*primi 40 metri cubi di acqua per ettaro sulla superficie scolante servita dalla fognatura*".

5. GLI INTERVENTI DEL PARCO DEPURATIVO

Le problematiche da risolvere in tempi brevi pertanto sono:

- a) regolare il rapporto di diluizione di tutti gli sfiori sul valore di $R=4$ ed attivare un costante monitoraggio di tali valori, nonché dei valori caratteristici delle acque smaltite nel corpo ricettore affinché si possa, in funzione dell'adeguamento progressivo degli impianti, trovare il punto di equilibrio fra la qualità del liquido sversato ed il rendimento delle apparecchiature, con conseguente risparmio in termini di investimenti e, soprattutto, di costi gestionali; ciò sarà possibile, come ampiamente illustrato nei precedenti capitoli, solo a seguito di simulazioni e di elaborazione di dati reali;
- b) ridurre gli sfiori diretti al fiume delle acque più inquinate di prima pioggia, ancorché diluite secondo il rapporto consentito di $4 Q_m$;
- c) aumentare il grado di sicurezza complessivo di funzionamento del sistema fognario.

La migliore soluzione per tali problematiche consiste, sostanzialmente, nella laminazione di determinate quantità di portata, diverse a seconda dei casi, attraverso la realizzazione di vasche di prima pioggia, nonché di alcuni nuovi tratti di collettori cittadini occorrenti alla ottimizzazione del funzionamento della rete; ciò consentirà sia di eliminare/ridurre consistentemente gli sfiori diretti al fiume che di migliorare sensibilmente la qualità e le caratteristiche organiche delle acque di sfioro attraverso l'invaso delle acque di prima pioggia.

In aggiunta andranno previsti sistemi di misura e rilevamento in prossimità di tutti gli sfiori e di tutti gli invasi ed andranno programmati, di concerto con il Gestore del Servizio, controlli ed elaborazioni dei dati acquisiti con cui poter non solo ottimizzare la gestione dell'intero sistema ma anche, eventualmente, rettificare/integrare alcune ipotesi progettuali introdotte in questa fase del lavoro.

Nello studio generale sono presenti due tabelle, alla cui lettura si rimanda:

- la prima riporta il bilancio della rete fognaria con la localizzazione delle vasche di prima pioggia di progetto; in apposita colonna viene altresì proposto, per ciascuna di esse, un possibile dimensionamento volumetrico, peraltro assolutamente indicativo, da verificare nei successivi livelli di progettazione.
- la seconda tabella riporta una serie di interventi, introducendo anche una stima

sommatoria dei costi che, in questa sede, vengono ulteriormente definiti e che verranno definitivamente computati nei successivi livelli di progettazione.

L'intero sistema fognario cittadino è riportato nella planimetria dello stato di fatto, dove sono ubicati tutti i sollevamenti con i rispettivi valori delle portate: la portata media e la portata massima, con il conseguente rapporto di diluizione.

I valori della portata media Q_m sono quelli dedotti dal funzionamento delle pompe in condizioni di tempo asciutto che, in base a quanto detto nel precedente paragrafo, dovranno essere messi a confronto con dati più rigorosi, derivanti dalla stima degli abitanti che gravano sui rispettivi bacini.

I valori considerati in questa fase sono tuttavia maggiori e, quindi, cautelativi poiché alle portate nere si aggiungono ulteriori aliquote di acque chiare dovute ad infiltrazioni lungo pozzetti e condotte.

La situazione finale dell'intero sistema fognario cittadino comprensivo degli interventi viene infine rappresentato nella planimetria di progetto, dove sono ubicate tutte le vasche di prima pioggia e tutti i nuovi tratti di collettore.

Gli interventi previsti nel presente progetto di fattibilità sono elencati nella tabella che segue; sono sostanzialmente simili a quelli di cui alla **Tab. 2** dello studio generale allegato, a meno di ulteriori successivi approfondimenti.

Tabella 1

N.Intervento	Titolo intervento
1	Realizzazione vasche di prima pioggia da 12.500 mc, vasca di disinfezione da 3.000 mc presso il sollevamento B0 (Madonnina)
1.A	Sostituzione griglia, installazione coclea compattatrice per grigliati e installazione biofiltro per abbattimento odori presso il sollevamento B0 (Madonnina)
2	Realizzazione vasca 1° pioggia da 1.100 mc del sollevamento Via del Concilio sullo sfioro in prossimità del sollevamento lungofiume dei Poeti
3	Realizzazione vasca 1° pioggia da 2.000 mc presso sollevamento Rampigna
4	Realizzazione sfioro rete fognaria su Via del Circuito verso sollevamento Le Mainarde e realizzazione vasca 1° pioggia da 9.200 mc sullo sfioro in prossimità del sollevamento MAINARDE
5.a	Potenziamento sollevamento Capacchietti con raddoppio vasca da 1.100 mc e nuova premente da 400 mc/h verso sollevamento IS4
5.b	Realizzazione vasca di 1° pioggia da 4.500 mc in prossimità del sollevamento golenale IS4 che riceve il sollevamento Capacchietti
6 – 7	Realizzazione vasche 1° pioggia su Via Pepe una da 1.200 mc in prossimità del sollevamento incrocio Via Marconi e una da 2.000 mc lato mare in prossimità del parcheggio
8	Realizzazione vasca 1° pioggia da 1.000 mc presso sollevamento Primovere
9	Potenziamento sollevamento e realizzazione vasca 1° pioggia da 1.350 mc presso sollevamento Via Ombrone
10	Raddoppio collettore premente DN700 da Bardet 2 a sollevamento Camuzzi lungo Via Marco Polo Lunghezza 1.000 metri
11	Potenziamento sollevamento Via Colonna ang. Via D'Annunzio e raddoppio collettore premente fino a collettore Porta Nuova L =300 m
12	Potenziamento sollevamento Via Colonna ang. Via Marconi e raddoppio collettore premente fino a Via D'Annunzio L =300 m
13	Realizzazione raddoppio collettore golenale DN1000 da IS4 a IS5 a ISD (L 1.400 m) per incrementare la portata QIS4= 3.684 mc/h e QIS5= 7.708 mc/h
14	Realizzazione collettori e sollevamenti S. Giovanni Teatino - collettori e sollevamenti Spoltore zona Santa Teresa per deviare la fognatura verso il depuratore Chieti San Martino
15	Potenziamento sollevamenti ISD (4 pompe) e IS9 (2 pompe) mediante fornitura elettropompe e relativi quadri elettrici per incrementare la portata a 7.000 mc/h

6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Intervento n° 1 – consiste nella realizzazione di un invaso di circa 10.000 mc presso il sollevamento B0 (Madonnina) da realizzare in corrispondenza della rientranza della banchina, secondo l'assetto planimetrico già previsto nei documenti di programmazione del comune di Pescara.

A seguito delle valutazioni e dei calcoli preliminari effettuati nel presente progetto di fattibilità, si ipotizza di destinare una volumetria di circa 12.500 mc a vasca di prima pioggia, in virtù della estensione del bacino e della normativa regionale, ed usufruire della restante volumetria di circa 3.000 mc come vasca di disinfezione; evidente che, in caso di necessità, sulla base di approfondimenti nei successivi livelli di progettazione, tale volumetria potrà essere a sua volta destinata, in tutto o in parte, a vasca di prima pioggia.

Il bacino di riferimento è quello che gravita sul collettore rivierasco, la cui estensione è stimata in circa 174 ha.

L'intervento dovrà essere completato con alcune nuove apparecchiature, tipo sostituzione griglia, installazione coclea compattatrice per grigliati, installazione biofiltro per abbattimento odori presso il sollevamento B0 finalizzate al miglioramento dell'efficienza impiantistica ed alla riduzione dell'impatto ambientale.

Intervento n° 2 - Realizzazione vasca 1° pioggia da 1.100 mc del sollevamento Via del Concilio sullo sfioro in prossimità del sollevamento lungofiume dei Poeti; il bacino sotteso è di circa 24 ha.

Intervento n° 3 - Realizzazione vasca 1° pioggia da 2.000 mc presso sollevamento Rampigna; il bacino idraulico è di circa 60 ha. Nel caso di piogge persistenti lo sfioro avviene sul lungofiume dei Poeti, attraverso la tubazione che collega i due bacini; di conseguenza il volume di acqua di prima pioggia intrappolato attraverso il sistema di progetto è dato dalla somma dei volumi delle vasche 2 e 3, ossia complessivamente 3.000 mc.

Intervento n° 4 – L'intervento pone rimedio agli aumenti di portata di pioggia relativi ai due bacini di Pierangeli (circa ha 63) e Le Mainarde (ha circa 172). Al fine di evitare la realizzazione di vasche di prima pioggia in corrispondenza del bacino Pierangeli, considerate le difficoltà dovute sia alla carenza di spazi che alle condizioni di traffico intenso della zona, si prevede di collegare lo sfioro del collettore fognario lungo via del Circuito che affluisce al sollevamento Pierangeli con il sollevamento Le Mainarde, così da realizzare un unico invaso in

corrispondenza del sollevamento Le Mainarde la cui volumetria tiene conto della somma dei due bacini interessati. Pertanto l'intervento prevede la realizzazione del collegamento dello sfioro rete fognaria su Via del Circuito verso sollevamento Le Mainarde e realizzazione vasca 1° pioggia da 9.200 mc sullo sfioro in prossimità del sollevamento MAINARDE.

Intervento n° 5a - Potenziamento sollevamento Capacchietti con raddoppio vasca da 1.100 mc e nuova premente da 400 mc/h verso sollevamento IS4, ciò anche al fine di incrementare il tempo di riempimento tale da permettere interventi per manutenzione entro le due ore.

Intervento n° 5b - Realizzazione vasca di 1° pioggia da 4.500 mc in prossimità del sollevamento golenale IS4 che riceve il sollevamento Capacchietti; il sollevamento viene realizzato su sponda sud, in corrispondenza del sollevamento IS4 poiché non si rilevano aree disponibili nelle vicinanze del sollevamento Capacchietti.

Interventi n° 6-7 - Realizzazione vasche 1° pioggia su Via Pepe, una da 2.000 mc in prossimità del sollevamento incrocio Via Marconi e una da 1.200 mc lato mare in prossimità del parcheggio. Le vasche sono dimensionate sulla base della estensione del bacino idraulico Bardet 1 (circa 112 ha).

Intervento n° 8 - Realizzazione vasca 1° pioggia da 1.000 mc presso sollevamento Primovere, sulla base di un bacino idraulico di circa 25 ha.

Intervento n° 9 - Potenziamento sollevamento e realizzazione vasca 1° pioggia da 1.320 mc presso sollevamento Via Ombrone.

Intervento n° 10 – Raddoppio collettore premente DN700 da Bardet 2 a sollevamento Camuzzi lungo Via Marco Polo Lunghezza 1.000 metri. Tale intervento si rende necessario per sostituire la condotta esistente DN 700 ormai obsoleta che è posizionata lungo la golenale sud determinando immediati sversamenti al fiume in occasione di rotture.

Intervento n° 11 – Potenziamento sollevamento Via Colonna ang. Via D'Annunzio e raddoppio collettore premente fino a collettore Porta Nuova L =300 m . Tale intervento si rende necessario per permettere di incrementare la portata di tale impianto ed evitare allagamenti delle vie in essa prospicienti.

Intervento n° 12 – Potenziamento sollevamento Via Colonna ang. Via Marconi e raddoppio collettore premente fino a Via D'Annunzio L =300 m. Tale intervento si rende necessario per permettere di incrementare la portata di tale impianto ed evitare allagamenti delle vie in essa prospicienti.

Intervento n° 13 – Realizzazione raddoppio collettore golenale DN1000 da IS4 a IS5 a ISD (L 1.400 m) per incrementare la portata QIS4= 3.684 mc/h e QIS5= 7.708 mc/h. Tale intervento si rende necessario per incrementare la portata del collettore golenale fino a 4 volte la portata nera in tempo secco.

Intervento n° 14 – Realizzazione collettori e sollevamenti S. Giovanni Teatino - collettori e sollevamenti Spoltore zona Santa Teresa per deviare la fognatura verso il depuratore Chieti San Martino.

Lo studio, nello specifico, individua la posizione degli impianti di adduzione delle linee fognarie esistenti, e prevede, di fatto, di realizzare una inversione della direzione delle varie adduzioni utilizzando principalmente gli impianti di sollevamento esistenti unitamente alla realizzazione ex novo di linee in pressione e ove possibile tratti a gravità per convogliare tutto il refluo del bacino di San Giovanni Teatino e della località Santa Teresa del comune di Spoltore verso il sito di San Martino che a sua volta provvederà al trattamento ciclico depurativo.

Zone di intervento: -Comune di San Giovanni Teatino

Premesso che il sistema delle reti di smaltimento del comune sono di tipo separate e cioè le acque reflue da scarichi domestici o assimilabili sono convogliate in condotte distinte dalle condotte di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche si elencano le zone nelle quali sono previsti gli interventi:

Area 1 -Tratto da Via Pertini e Via Molino

Il tratto in questione sviluppa una lunghezza pari a 1520 m, e si prevede un primo tratto in pressione ed una parte di linea a gravità fino ad arrivare alla vasca di via Molino che date le dimensioni e le quantità di refluo che dovrà ricevere occorrerà ampliare delle dovute dimensioni. Le linee di smaltimento saranno poste in opera sempre sulla proprietà pubblica (strada o area adiacente ai marciapiedi esistenti), perciò non sono previste aree da occupare o da espropriare.

Le acque reflue da Via Molino saranno convogliate attraverso la Via Muccioli e la successiva Via Po, verso la vasca di Via Adige prospiciente il Centro Commerciale Orso d'Abruzzo "Ipercoop".

Area 2 -Tratto da Centro Commerciale Ipercoop Via Adige e Vasca in prossimità di Via Salara

Il tracciato prevede la realizzazione in pressione del tratto che dovrà interessare

anche il cavalcavia dell'Asse Attrezzato, di una lunghezza pari a 500 m fino al raggiungimento della rotatoria esistente per proseguire con un tratto a gravità, di lunghezza pari a 320 m fino alla vasca di sollevamento esistente.

Anche in questo caso il tracciato è posizionato sulla pubblica viabilità

Area 3 -Tratto da Via Adige e Via Po

Il tratto in questione convoglia le acque reflue dalla vasca di sollevamento posta in via Adige ed in prossimità della via Salara sulla condotta ubicata in via Po che attualmente è già direzionata per alimentare l'impianto di depurazione posto in località di San Martino

Area 4 -Tratto da Via Pietro Nenni (incrocio Via Tevere) e Via Aterno (incrocio Via Dragonara)

Il primo tratto sino all'incrocio con via Dragonara (L=800 m) ed il successivo lungo la Via Aterno fino al raggiungimento del sottopasso ferroviario (circa L=200 m all'altezza di Via Lago di Garda), è ipotizzato per essere realizzato a gravità (salvo particolari interferenze di sottoservizi nel caso si opterà per una parte in pressione).

In corrispondenza del sottopasso ferroviario sarà realizzata, ex novo, una vasca di sollevamento, che nello specifico accoglierà anche i reflui della Via Volturno adottati a gravità, e che per tramite di una condotta premente, della lunghezza pari a 200 m arriverà fino al pozzetto esistente e posto all'incrocio dell'accesso all'attività di Autotrasporti Pierangelo srl

Area 5 -Tratto da Via Salara a vasca di sollevamento di Via Adige

Il tratto a gravità sverserà i liquami all'interno dell'impianto di sollevamento posto sulla Via adige

Zone di intervento: -Comune di Spoltore-Località Santa Teresa

Area 6 -Tratto da Via Adda a vasca di sollevamento di Via Adige

La zona in questione ricade all'interno del comune di Spoltore località San Teresa e principalmente percorre la viabilità pubblica denominata via Mare Adriatico.

In corrispondenza dell'intersezione con la Via Aterno che riporta verso il sollevamento di Via Adige nel comune di San Giovanni Teatino, occorre realizzare un sollevamento ex novo, nel quale confluiscono le linee ipotizzate a gravità delle via Gran Sasso (circa 400 m) e di una quota parte di Via Mare Adriatico (circa 660 m). La vasca dovrà contenere i reflui provenienti da una linea a gravità alimentata dall'impianto di sollevamento da potenziare presente in via Adda (circa 150 m) e posto in quota depressa rispetto al livello di via Mare Adriatico (circa 400 m) .

Dal nuovo impianto dipartisce una premente (circa 540 m) che interesserà anche il ponte di attraversamento del Fiume Pescara, per alimentare da un determinato punto una linea a gravità (circa 480 m) che raggiungerà il sollevamento di via Adige.

Area 7 -Tratto da Via Livenza a vasca di sollevamento di Via Adda

Il tratto collega per tramite di una iniziale condotta in pressione (circa 300 m) un impianto di sollevamento con una linea ipotizzata a gravità e realizzata sulla via Mare Adriatico. Tale linea convoglierà i liquami nel sollevamento di via Adda potenziato.

Intervento n° 15 – Potenziamento sollevamenti ISD (4 pompe) e IS9 (2 pompe) mediante fornitura elettropompe e relativi quadri elettrici per incrementare la portata a 7.000 mc/h. Tale intervento si rende necessario per incrementare la portata del collettore golenale fino a 4 volte la portata nera in tempo secco.

Tutte le volumetrie delle vasche sono determinate sulla base di predimensionamenti, in coerenza con quanto si richiede nel progetto di fattibilità tecnico economica; i criteri sono quelli riportati nello studio generale allegato.

Evidente che tutti i calcoli, idraulici e strutturali, dovranno essere eseguiti nei successivi livelli di progettazione e che pertanto i detti valori dovranno essere opportunamente verificati ed, eventualmente, adeguati in sede definitiva ed esecutiva.