

D&a POC DIPLOMATICO DARSENA

PRG 2003
PSC
POC
RUE



Progetto Preliminare delle reti fognarie in dx Candiano e studio fattibilità delle reti fognarie in sx Candiano. Approvato con delibera di G.C. n. 18997/48 del 11/02/2014 - "Relazione Illustrativa"

ADOTTATO	Delibera di C.C. N. 95873/96	del 30/07/2013
PUBBLICATO	B.U.R N. 263	del 11/09/2013
APPROVATO	Delibera di C.C. N. 16834/7	del 05/02/2015
PUBBLICATO	B.U.R N. 50	del 11/03/2015





COMUNE DI RAVENNA

01	10/01/2014	Hera SpA	Masetti	Scarella	Revisione
00	02/12/2013	Hera SpA	Masetti	Scarella	Emissione
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN.BY)	CONTROL (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT) DIREZIONE ACQUA-FOGNATURA DEPURAZIONE-IMPIANTI FOGNARIO DEPURATIVI					
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION) PROGETTO PRELIMINARE DELLE RETI FOGNARIE IN DX CANDIANO E STUDIO DI FATTIBILITA' DELLE RETI FOGNARIE IN SX CANDIANO					
RELAZIONE					
PROGETTISTA  G R U P P O HERA S.p.A. Direzione Acqua Via Razzaboni 80 41122 Modena Tel. 059.407111 fax. 059.407040 www.gruppohera.it			N° ELABORATO (DOCUMENT N°) A		
			NOME FILE (FILE NAME) 7815-Rel 1-1		
			DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) RELAZIONE ILLUSTRATIVA		
Con la consulenza di Servin Scpa			SCALA (SCALE)	N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)

Indice

<u>1.PREMESSA E OBIETTIVI.....</u>	<u>2</u>
<u>Studi pregressi.....</u>	<u>3</u>
<u>Principali riferimenti normativi.....</u>	<u>4</u>
<u>DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....</u>	<u>5</u>
<u>Acque bianche e reflui misti.....</u>	<u>5</u>
<u>Reflui neri.....</u>	<u>6</u>
<u>DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO.....</u>	<u>8</u>
<u>Acque bianche.....</u>	<u>9</u>
<u>Reflui neri.....</u>	<u>14</u>
<u>Acque di pioggia.....</u>	<u>16</u>
<u>Stralci esecutivi.....</u>	<u>17</u>
<u>PARERI E AUTORIZZAZIONI DA RICHIEDERE.....</u>	<u>20</u>
<u>COSTO DEGLI INTERVENTI.....</u>	<u>21</u>
<u>TABELLE RIASSUNTIVE DELLE OPERE E DEI COSTI</u>	<u>44</u>
<u>2.QUADRO TECNICO ECONOMICO.....</u>	<u>50</u>
<u>ELENCO ELABORATI.....</u>	<u>60</u>

1. PREMESSA E OBIETTIVI

La Relazione che accompagna il “Progetto preliminare delle reti fognarie in Dx Candiano e progetto di fattibilità delle reti fognarie in Sx Candiano” illustra i principali contenuti tecnici degli interventi finalizzati al riassetto funzionale del sistema fognario sia in destra sia in sinistra Candiano.

La riqualificazione delle linee bianche e nere segue di pari passo il nuovo disegno urbanistico dell’intera area in esame dettato dal Piano Operativo Comunale (POC) tematico “Darsena di città”, recentemente approvato dal Consiglio Comunale di Ravenna, dopo una lunga e articolata genesi passata attraverso il *Masterplan* (2004) e il processo partecipativo “la Darsena che vorrei” concluso nel dicembre del 2011.



Figura 1 – Foto aerea con perimetro del POC Darsena di Città (elaborazione su immagine Google Earth)

In particolare il progetto in esame, partendo dalle principali indicazioni dello studio idraulico in Destra Candiano redatto dalla società Hydrodata SpA per l’Amministrazione Comunale di Ravenna, “Nuovo impianto idrovoro in destra Canale Candiano presso il Ponte Mobile con vasca di pioggia e

collettori fognari collegati – Progetto preliminare (giugno 2008)”, prefigura un nuovo sistema fognario capace di servire il quartiere del prossimo futuro (nella concreta prospettiva di nuove possibilità di espansione/riqualificazione edilizia) sgravando e razionalizzando, nello stesso tempo, la rete esistente.

L’ipotesi progettuale prevede la risoluzione delle principali criticità presenti attraverso la revisione generale del sistema per la regimazione delle portate scolanti delle acque bianche e dei recapiti di queste nel limitrofo Canale Candiano. In particolare si prevede un nuovo sistema di raccolta delle acque bianche provenienti dalle aree attualmente recapitanti nel sollevamento di via Pirano, dai diversi Subcomparti del POC tematico Darsena e di parte delle aree attualmente afferenti all’esistente impianto idrovoro Bidente.

Infine si prevede un nuovo collettore principale per acque nere per il recapito dei reflui sia in destra sia in sinistra Candiano e si ipotizza un nuovo sistema di gestione delle acque di prima pioggia per l’intera area di studio.

Studi pregressi

Come indicato in premessa nel 2008 il Comune di Ravenna ha incaricato il R.T.I., composto da Hydrodata SpA, Hy.M.Studio e Intecno-DHI, per la predisposizione del progetto preliminare di un nuovo impianto idrovoro in destra Candiano con relativa vasca di prima pioggia e collettori fognari ad esso collegati.

In quella sede lo studio suggerì per l’impianto idrovoro e la relativa vasca di prima pioggia una ubicazione diversa alla soluzione oggetto di precedenti elaborazioni. Infatti, rispetto all’originaria posizione in Dx Candiano presso il ponte mobile, frutto di precedenti studi di fattibilità, il progetto indicò come nuova ubicazione dell’impianto l’area dell’ex Poligono, proprietà del Comune di Ravenna, sempre in destra Candiano.

Lo studio, a tale proposito, definì per entrambi i posizionamenti un possibile scenario al fine di poter evidenziare vantaggi e svantaggi rispetto alla soluzione prescelta.

In particolare la seconda soluzione (ex Poligono) permetteva l’annullamento delle criticità individuate per il comparto in Dx Candiano, il miglioramento della laminazione della vasca di prima pioggia con il conseguente potenziale abbattimento dei costi di realizzazione e di manutenzione e, infine, ma non meno importante, il ridimensionamento dell’impatto della fase esecutiva sulla viabilità. Infatti l’ubicazione del cantiere in fondo a via Pag avrebbe interessato un volume di traffico veicolare sensibilmente inferiore rispetto a quello prevedibile in prossimità del ponte mobile.

Per tutto quanto sopra indicato l’ipotesi di modifica del nuovo posizionamento è stata accolta oltre che dal Comune di Ravenna da tutti gli altri Enti interessati dalle opere di riqualificazione e, come tale, viene acquisita anche nel presente progetto.

Principali riferimenti normativi

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento alle seguenti norme e/o Piani Urbanistici:

- Comune di Ravenna, *POC Darsena* (2013);
- Delibera della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.286/2005, Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39 DLgs 11 maggio 1999, n. 152);
- Delibera di Giunta Regionale n. 1860/2006, “Linee guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia in attuazione della DGR 286/2005”.

DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'attuale impianto fognario è distribuito sui distinti sistemi per la raccolta delle acque bianche e delle acque nere ed è composto da dorsali principali e rami secondari.

In generale (come anche evidenziato nella Relazione di VALSAT allegata al POC) il sistema fognario del Comparto mostra evidenti fattori di criticità rappresentati dalla rete delle acque bianche sottodimensionata; dall'assenza di un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia che, in particolare per le aree industriali dismesse e non ancora bonificate, drena attraverso il terreno per finire in falda; l'insufficiente funzionalità dell'impianto di sollevamento di via Pirano, recapito principale delle aree in Dx Candiano, prima dello scarico in destra idraulica del Canale stesso.

La descrizione dei diversi sistemi viene esposta come segue.

Acque bianche e reflui misti

Il comparto Darsena di Città (in Dx Candiano) è suddiviso, attualmente, in tre distinti bacini contribuenti ai quali afferiscono le acque bianche/miste del tessuto edilizio consolidato, delle aree industriali ancora attive e di quelle dismesse e non ancora riqualificate.

Si tratta dei bacini **Pirano**, **Darsena di Città** e **Bidente** per i quali si descrivono di seguito le rispettive estensioni e le principali caratteristiche territoriali.

Pirano L'area è distribuita in Dx e Sx dello Scolo Lama. In Sx è compresa tra via Bellucci, via Aquileia/via Adria e il Candiano, mentre in Dx è compresa tra via Trieste, l'area immediatamente a monte di via del Ponte e il Candiano. Il bacino ha un'estensione pari a circa 80 ettari e recapita nell'impianto di sollevamento esistente in via Pirano (portata max 3,90 m³/s), attraverso un collettore scatolare in CLS con sezione 1,75x1,50 m. Lo scarico finale avviene nel Canale Candiano, mentre le acque reflue, attraverso un'opera di presa esistente a monte del citato impianto di sollevamento, defluiscono verso il collettore di via Trieste e da qui verso l'idrovora Bidente.

Darsena di Città L'area, prevalentemente occupata da insediamenti industriali, è delimitata dalle vie Zara, Trieste e Adria e dal Canale stesso. Ha un'estensione di circa 20 ettari e recapita in parte in modo diretto nel Canale e in parte è collegata tramite rami secondari al collettore di via Trieste.

Bidente Tale bacino, con un'estensione pari a circa 26 ettari, raccoglie principalmente le aree a Sud della città e parte del centro storico drenando le acque meteoriche all'interno di un collettore posato lungo via Gulli (suddiviso in un tratto circolare, CLS DN1200 e in un tratto scatolare con sezione pari a m 2,20 x 1,20) recapitante nell'Idrovora Bidente.

Tuttavia, come meglio spiegato nei capitoli successivi, si prevede nel presente progetto l'alleggerimento dei recapiti in tale ultimo impianto attraverso un nuovo sistema di raccolta per le aree comprese tra le vie Trieste, Bellucci, Grado, Fiume, Lanciani e Aquileia, le quali recapiteranno all'interno del nuovo collettore di via Gulli, diretto al nuovo impianto Idrovoro in Dx Lama.

Le portate scolanti raccolte dalle superfici impermeabili delle aree sopra citate, e comprendenti coperture dei fabbricati, strade e parcheggi, defluiscono all'interno della ramificazione secondaria posta con una configurazione “a pettine” rispetto ai collettori principali.

Un primo collettore di fogna bianca parte proprio dalla via Gulli, in prossimità dell'intersezione di questa con la Circonvallazione Molinetto/via Bellucci, procedendo parallelamente allo Scolo Lama in direzione NordOvest con un CLS DN800/1000; quando la strada cambia direzione (verso Ovest) il diametro passa a DN1000 seguendo l'andamento della strada stessa. Il collettore devia nuovamente verso Nord in corrispondenza di via Medea per tornare in direzione Ovest lungo via Dignano e recapitare nella linea mista esistente in via Laurana (scatolare m 1,75 x 1,50).

In quest'ultimo collettore, inoltre, defluiscono tutte le portate raccolte dalla ramificazione secondaria posta a Sud di via Trieste, nel quadrilatero formato da questa con le vie Fiume e Bellucci e con lo Scolo Lama. Prima dell'attraversamento in direzione via Pirano lo stesso scatolare raccoglie anche i due rami principali (e con flusso contrapposto) della parte meridionale di via Trieste. Tale condotta attraversata via Trieste e confluisce nel sollevamento di via Pirano, scaricando, infine, in destra idraulica del Candiano.

Anche il lato Nord di via Trieste presenta un collettore principale con direzione di flusso contrapposto. Il nodo di “displuvio” si ha in corrispondenza dell'ingresso della sede CMC; il ramo SudOvest procede verso Piazza Caduti sul Lavoro, ove defluiscono le altre linee del bacino Bidente recapitanti nell'omonimo impianto idrovoro; il ramo NordEst, invece, prosegue in direzione di via Pirano dove incontra, in corrispondenza dello scatolare di via Laurana anche uno spezzone di collettore a copertura della rimanente parte di via Trieste (e via Lussino) prima del ponte stradale sullo Scolo Lama.

Reflui neri

Allo stato attuale i reflui neri afferenti al Comparto in Destra Candiano in esame recapitano in parte all'interno di un collettore principale posato lungo via Trieste DN500-800 e con direzione NordEst-SudOvest, verso Piazza Caduti sul Lavoro.

Nel 2010 Hera Spa ha trasmesso al Comune di Ravenna una “Ipotesi di progetto” relativamente all’*Adeguamento delle reti di fognatura area comparti Darsena Sx e Dx*.

Lo studio evidenziava come sia le linee sia gli impianti di sollevamento fino al recapito finale a depurazione risultassero saturi e, in previsione della realizzazione dei sub-comparti previsti nel POC, incapaci di poter ricevere ulteriori carichi di acque refluie.

Per tale motivo in quella sede si evidenziava la necessità di deviare i reflui dal centro città verso la dorsale (premente in Ghisa sferoidale DN700).

Tuttavia l’ipotesi di attivare l’immissione “pressione su pressione” in prossimità delle Rotonde Danimarca e Finlandia comportava l’inversione di flusso delle reti esistenti lungo via Trieste, soluzione gravosa sotto l’aspetto esecutivo per le numerose interferenze che le opere genererebbero in relazione al traffico veicolare e ai sottoservizi presenti.

Per risolvere tale criticità lo studio citato suggeriva la deviazione delle acque reflue in Sx Candiano attraverso un'opera di presa posta a monte dell'Idrovora di via Pirano che avrebbe convogliato i reflui verso un nuovo di sollevamento da realizzarsi nelle vicinanze della stessa via Pirano. Il progetto prevedeva poi l'attraversamento del Canale con la nuova premente con recapito “pressione su pressione” in prossimità della Rotonda Belgio, nella citata condotta in Ghisa sferoidale DN700.

Per quanto concerne, infine, la successione degli interventi lo studio del 2010 indicava due distinte fasi realizzative al fine di poter armonizzare la progressione delle diverse urbanizzazioni con l'adeguamento delle reti fognarie.

L'Ipotesi di progetto sintetizzata nel presente paragrafo è stato approvato dallo stesso Comune di Ravenna e il presente studio, come meglio indicato nei capitoli successivi ne acquisisce e sviluppa la filosofia di base in termini di interventi e di flessibilità delle fasi attuative, confermandone le scelte principali.

DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

Rimanendo valido quanto già indicato in Premessa si specifica che la scelta di ricorrere all'adeguamento delle previsioni di progetto pregresse e citate nei capitoli precedenti è motivata, oltre che dal mutato scenario della strumentazione urbanistica della città di Ravenna, anche da oggettive difficoltà esecutive.

Infatti lo studio Hydrodata prevedeva la concentrazione di tutte le portate scolanti all'interno di un unico impianto idrovoro in Dx Lama limitando, di fatto, la possibilità di procedere con tempistiche realizzative sfalsate per i diversi Subcomparti afferenti al suddetto impianto.

Al contrario in Sx Candiano è stata prevista dagli Enti autorizzanti la suddivisione delle aree in funzione dei Subcomparti esecutivi con il recapito i due distinte idrovore, frazionando le aree scolanti e i relativi impianti di recapito.

Per tale motivo, e analogamente a quanto indicato per la Sx Candiano, il presente progetto prevede la parzializzazione delle aree in Dx Candiano e il loro recapito ad uno specifico impianto idrovoro. Il fine che si vuole raggiungere è quello di poter programmare le opere preliminari alla realizzazione dei Subcomparti urbanistici.

Una maggiore flessibilità realizzativa permetterà una migliore modulazione (e ripartizione temporale) degli investimenti, garantendo l'armonizzazione delle opere con la pianificazione comunale e stralci esecutivi con una maggiore fattibilità.

Acque bianche

1.1.1 *Interventi in Dx Candiano*

In base alle estensioni territoriali e alle ipotesi di progetto, l'area di studio è stata suddivisa in 4 bacini contribuenti (Figura 2) che travalicano la delimitazione del POC Darsena fino a raccogliere le acque di compatti già consolidati e non soggetti a riqualificazione urbana. Successivamente, per un maggiore dettaglio utile al dimensionamento dei diversi tratti dei nuovi collettori, si è proceduto alla definizione di sottobacini afferenti ognuno ad un ramo dei suddetti collettori.

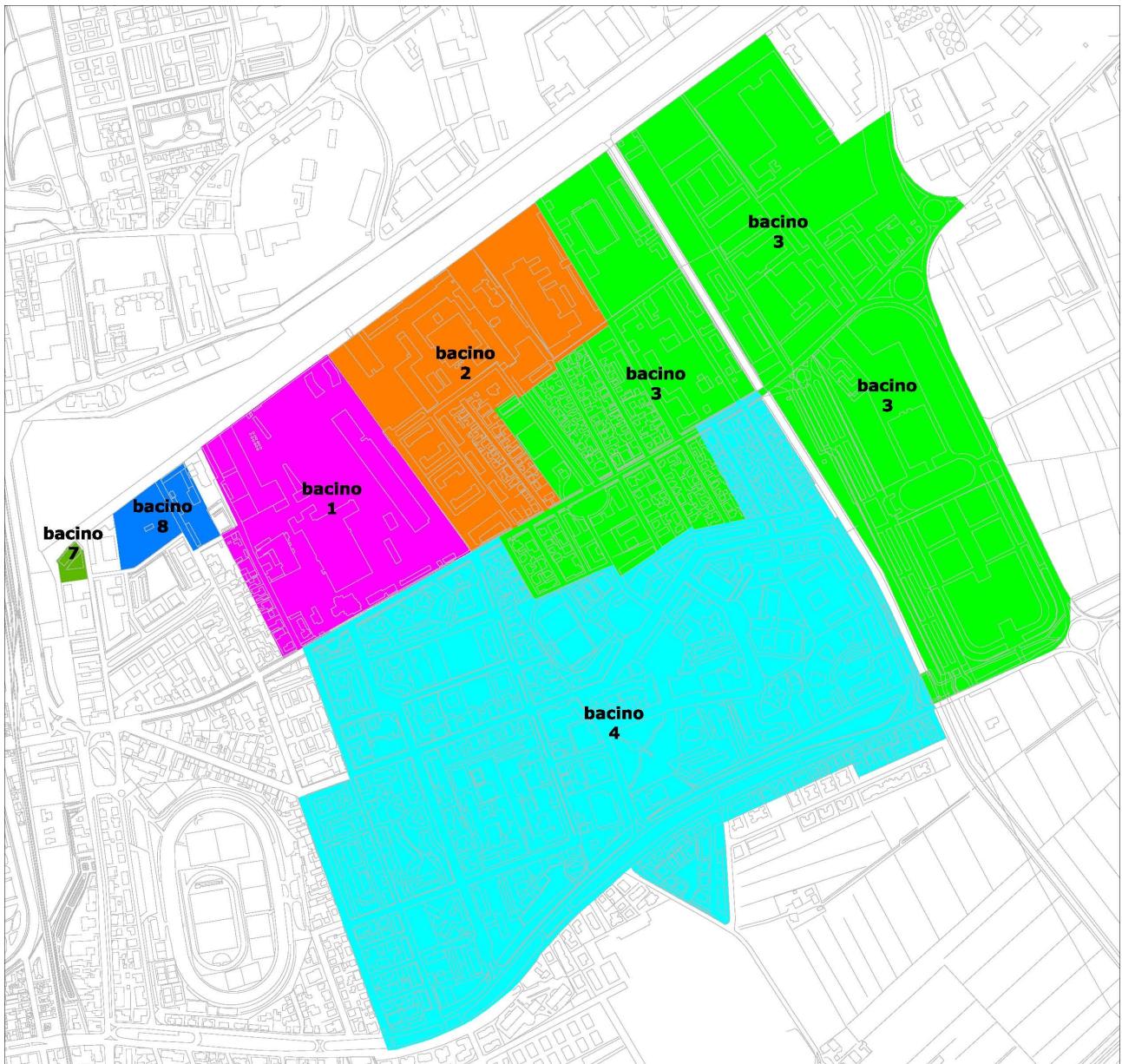


Figura 2 – Rappresentazione grafica della suddivisione in bacini scolanti del Comparto Darsena in Dx Candiano

In base a quanto sopra indicato consegue che le tre nuove dorsali di raccolta della ramificazione secondaria coprono sia le aree ricadenti all'interno dei Subcomparti ancora da realizzare sia dei compatti consolidati esterni al POC Darsena e assoggettati alla disciplina del RUE.

Rimandando all'elaborato Tav 2-0 per la definizione grafica della suddivisione territoriale dei bacini (e al Cap. 4 della Relazione Tecnica per i dimensionamenti idraulici delle condotte) si descrive di seguito l'andamento e le caratteristiche generali del nuovo sistema di drenaggio delle acque bianche.

Bacino 1

Il Bacino 1 ha un'estensione pari a circa 12,3 ha ed è compreso tra la banchina lungo Canale e le vie Trieste, Zara e Adria; esso comprende prevalentemente Subcomparti ancora da realizzare su indicazione del POC Darsena. La nuova dorsale di progetto ha inizio in via Trieste (nel punto 1a, raccogliendo le portate delle aree limitrofe recapitanti nelle condotte esistenti, posate lungo la stessa strada e dirette verso il centro città) e prosegue lungo via Zara con direzione di flusso Sud-Nord (verso il Canale). In corrispondenza della via Brandolini (che nelle previsioni di POC prosegue il suo tracciato diventando la nuova “via di spina”, centrale al comparto in Dx Candiano) la condotta devia verso Est, in direzione dei Subcomparti 6-7-8-9. Nel punto 1c la linea confluisce con un secondo ramo proveniente da via Bosi Maramotti ed entrambe defluiscono le loro portate verso la nuova idrovoro S1, posta all'interno del sub comparto 8-9, in corrispondenza di un'area destinata a verde (nell'ambito del Parco delle Arti).

L'impianto idrovoro S1 rilancerà le portate fino allo scarico finale nel Canale Candiano.

La portata affluente dall'intero bacino 1 all'impianto idrovoro è stata stimata pari a $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$; il gradiente idraulico del collettore principale in ingresso all'impianto sarà pari al 2‰.

All'interno di tale bacino si prevede la realizzazione di reti separate per le acque bianche e per i reflui neri (per questi ultimi vedi par. 3.2).

Si evidenzia, tuttavia, che il collettore di progetto ubicato in via Zara, intersecando in testa le linee esistenti in via Trieste, convoglia parte del refluo misto proveniente da queste ultime. Pertanto risulterà necessario eseguire in via Zara, in corrispondenza dell'intercettazione dei reflui di via Trieste un'opera di presa (PM1) in grado di trasferire, tramite paratoia motorizzata, le portate di magra verso la fognatura esistente diretta all'impianto Bidente e di convogliare le portate di pioggia verso l'impianto idrovoro di progetto S1.

Bacino 2

Il Bacino 2 è limitrofo al precedente (lungo la via Bosi Maramotti) ed è compreso tra il Canale, la via Trieste e la via Pisino, con un'estensione pari a circa 13,3 ha.

Il sistema è maggiormente articolato rispetto al precedente in quanto l'area scolante è occupata sia da Subcomparti oggetto di futura riqualificazione urbana sia da tessuti edilizi già consolidati

All'interno del bacino si segnala la presenza di un ramo, recentemente posato a cura degli urbanizzanti, con DN1000 (primo tratto, presso magazzino ex SIR/nuova Torre residenziale sulla Darsena) e DN 800 (dal precedente punto fino al punto individuato con 2d nella Tav 02 alla quale si rimanda); l'ultimo tratto del collettore esistente ha diametro pari a DN600.

Tutta la condotta esistente ha direzione di flusso verso la via Pirano.

Per tale motivo il presente progetto prevede il mantenimento della linea esistente per il tratto 2a-2d con l'affiancamento di una nuova linea di progetto parallela e con medesimo verso di flusso da posizionarsi al di sotto della viabilità di progetto (seconda carreggiata della strada esistente), mentre l'ultimo tratto DN600 sarà demolito e sostituito con una nuova condotta (tratto 2e-2d) che ne ricalcherà il tracciato ma con direzione di flusso opposta all'esistente, per il recapito delle portate verso l'impianto S2 di progetto.

Il tratto 2a-2d (direzione SudOvest-NordEst e gradiente idraulico pari al 2‰) raccoglie, approssimativamente nel suo punto centrale, le acque raccolte da un secondo collettore di progetto, ortogonale al primo, da prevedersi lungo via Spina (tratto 2c-2b). Nel punto 2d, infine si prevede il recapito di un terzo ramo del bacino (il già citato tratto 2e-2d), con flusso opposto al tratto 2a-2d e recapito all'impianto idrovoro S2 con scarico finale in Dx idraulica del Candiano.

Similmente al bacino 1 si specifica che il collettore di progetto ubicato in via Spina, intersecando in testa le linee esistenti in via Trieste, convoglia parte del reffluo misto proveniente da queste ultime. Pertanto risulterà necessario eseguire in via Spina, in corrispondenza dell'intercettazione dei reflui di via Trieste un'opera di presa (PM2) in grado di trasferire, tramite paratoia motorizzata, le portate di magra verso la fognatura esistente diretta all'impianto Bidente e di convogliare le portate di pioggia verso l'impianto idrovoro di progetto S2.

Bacino 3

Il bacino 3 è prevalentemente ubicato in Dx idraulica dello Scolo Lama, occupando l'area del Pala De Andrè, l'area compresa tra il Canale, via del Ponte e lo Scolo Lama stesso ed ha una propaggine in Sx Lama nell'area compresa tra il bacino 2, via Trieste e lo stesso Lama. All'interno del bacino si ritrovano sia aree soggette a riqualificazione (Subcomparti del POC) che aree già consolidate soggette a RUE.

In Dx Lama le aree in esame recapitano all'interno del tratto 3c-3d che, dopo aver raccolto le portate del bacino 4 a avere attraversato il Lama) attraversa per intero l'area di parcheggio del Pala De Andrè dirigendosi verso il Candiano lungo la via PAG al termine della quale si prevede la realizzazione dell'idrovora S3-4. Lo scarico finale delle acque, avverrà in Dx idraulica del Candiano.

Si specifica che in prossimità del punto k (in corrispondenza del ponte carrabile su via Trieste in attraversamento allo Scolo Lama, vedi Tav. 2-0) si prevede la collocazione di un'opera di presa (PM3) in grado di intercettare le portate di magra provenienti dalla dorsale mista di progetto del bacino 4 e di dirigerle verso il sollevamento di reflui Sn1 di via Cherso.

In Sx Lama le portate dei Subcomparti POC soggetti a riqualificazione saranno raccolte da un collettore (tratto 3a-3b) che, partendo dall'incrocio tra le vie Pirano e Cherso, prosegue lungo quest'ultima in direzione SudOvest-NordEst verso il Lama per ricongiungersi, dopo l'attraversamento in subalveo dello stesso Scolo Lama, con la dorsale proveniente dal Pala De Andrè e diretto all'idrovora S3-4.

Tutti i tratti di condotta all'interno del bacino avranno gradiente idraulico pari all'1‰.

In considerazione dell'area scolante a monte del bacino 3 si prevede la realizzazione di una vasca volano al fine di abbassare le portate al colmo, da posizionarsi subito a valle dell'attraversamento della linea di progetto dello Scolo Lama (in area parcheggio Pala De Andrè).

Bacino 4

Il Bacino 4 si estende per intero a Sud di via Trieste e, pertanto, risulta escluso dalle previsioni di POC. Tuttavia l'esigenza di razionalizzare anche la rete esistente conduce al coinvolgimento nelle previsioni di progetto anche delle aree contribuenti nel bacino in esame che in assenza di reti separate recapita esclusivamente reflui di natura mista.

Il nuovo collettore principale di progetto (tratto 4a-4d), posato lungo via Gulli, ha inizio in prossimità dell'intersezione di questa con via Fiume con direzione Est-Ovest (verso lo Scolo Lama). Nel punto 4d la condotta attraversa lo Scolo Lama in subalveo per proseguire il suo tracciato in area Pala De Andrè all'interno del limitrofo bacino contribuente 3.

Tutti i tratti di condotta all'interno del bacino avranno gradiente idraulico pari all'1%.

Quest'ultimo intervento di progetto si differenzia dal precedente studio Hydrodata per l'ubicazione della dorsale principale di fogna di reflui misti. Infatti lo studio citato prevedeva la posa di un nuovo collettore lungo via Trieste con le notevoli pressioni del cantiere sulla viabilità urbana, oltre alle prevedibili difficoltà esecutive dovute alla presenza sotto il livello stradale di numerosi sottoservizi. La scelta di dirottare le portate su un tracciato parallelo a via Trieste permette di raccogliere le portate in una posizione baricentrica del bacino contribuente, oltre alla notevole mitigazione delle criticità sopra indicate.

Bacino 7

Il Bacino 7 comprende l'area dell'Ex Dogana, ubicata tra le vie Magazzini Anteriori, Magazzini Posteriori e la banchina immediatamente all'ingresso dall'area ex portuale della Città. L'area in esame ha una superficie pari a circa 2.430 m² e scariche le acque meteoriche nella rete fognaria esistente di via Magazzini Posteriori verso l'impianto Bidente.

Per il suddetto bacino non si prevedono interventi sul sistema fognario delle acque bianche.

Bacino 8

Il Bacino 8 ha una superficie pari a circa 17.500 m² e occupa l'area compresa tra le vie Zara e Magazzini Posteriori e la banchina ed è attraversata dalla via Perilli. Attualmente scarica le acque piovane nel collettore di via Perilli e defluisce verso via Trieste e successivamente verso l'impianto di sollevamento Bidente.

Per il suddetto bacino non si prevedono interventi sul sistema fognario delle acque bianche.

1.1.2 *Interventi in Sx Candiano*

In Sx Candiano si prevede di considerare come bacini contribuenti le aree corrispondenti ai Subcomparti POC. In particolare sono presi in considerazione i Subcompatti 24, 25, 26/28, 29, 30, 31 e 32 (vedi Figura 3).

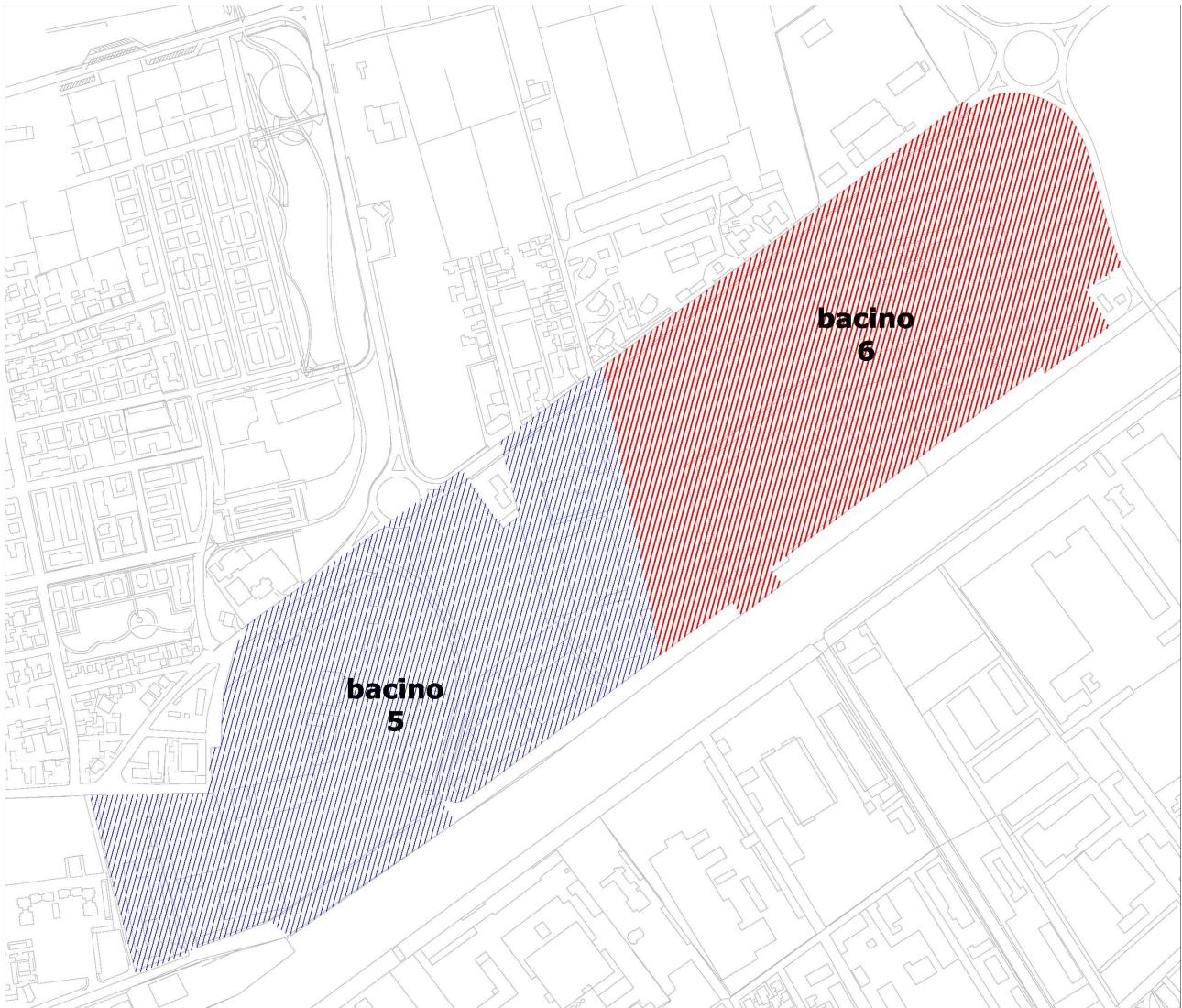


Figura 3 – Rappresentazione grafica della suddivisione in bacini scolanti del Comparto Darsena in Sx Candiano

Questi sono compresi tra il Canale e via della Industrie, ripetutivamente e Sud e a Nord, e tra via della Romea Nord e via Salona/Lagosta rispettivamente a Est e Ovest. In base alle previsioni di POC tutti i Subcompatti sono per intero destinati a riqualificazione urbana.

In questa sede, in via preliminare e in assenza di dettagliati riferimenti in merito alle future urbanizzazioni, si ipotizza la convergenza dei Subcompatti 24, 25, 26/28, 29 e 30 sull'impianto idrovoro **S5**, mentre i Subcompatti 31 e 32 confluiranno nell'impianto idrovoro **S6**.

In entrambi i casi la posizione individuata per le idrovore (presso la banchina lungo Canale) è baricentrica rispetto alle aree servite; lo scarico avverrà in Sx idraulica del Canale Candiano.

In fase di progettazione definitiva ed esecutiva occorrerà verificare tali posizionamenti.

Reflui neri

Come indicato nella descrizione dello stato di fatto, l'esistente sistema fognario non è in grado di sostenere i carichi attualmente recapitanti. Conseguentemente la previsione di nuovi carichi di progetto, dovuti agli scarichi della futura riqualificazione delle aree soggette a POC rende necessaria la revisione generale del sistema di recapitando dei reflui come segue.

1.1.3 Interventi in Dx Candiano

In Dx Candiano il recapito dei reflui neri in progetto risulta articolato in base all'esistenza o meno di aree da riqualificare, alla distribuzione delle portate, alla diversa definizione (e ubicazione) dei sistemi di sollevamento individuati. In particolare si fa una ulteriore distinzione territoriale rispetto a quella dei bacini contribuenti, suddividendo le portate nere defluenti in Sx Lama e a Nord di via Trieste da quelli defluenti a Sud della stessa via e in Dx Lama.

Bacino 1

Considerando come fine ultimo del presente progetto l'alleggerimento della rete esistente in via Trieste e, pertanto, alla futura maggiore potenzialità della medesima rete si prevede per il bacino 1, in considerazione delle previsioni di riqualificazioni che interessano per intero i relativi Subcomparti, quanto segue:

- 1) realizzazione di rete separata per i reflui neri;
- 2) recapito degli stessi reflui (comprensivi delle acque di prima pioggia raccolte nella Vp1) nella rete di via Trieste e da questa all'impianto di rilancio fino al recapito finale all'impianto depuratore cittadino. Tale recapito potrà avvenire unicamente a seguito della realizzazione e messa in servizio del nuovo sollevamento di progetto Sn1 previsto in via Cherso in quanto il collettore di via Trieste non sarebbe in grado di ricevere ulteriori carichi.

Bacino 2

Facendo le medesime considerazioni del bacino precedente occorre specificare che il bacino 2 presenta già, per una sua parte, una rete di fognatura nera diretta nel collettore di via Trieste citato. Per tale motivo si prevede lo scarico dei reflui attuali (prodotti dall'edificato consolidato, non soggetto alle previsioni di POC) all'interno della rete di via Trieste seguendo le medesime modalità del bacino precedente per il recapito finale a depurazione.

Per quanto concerne i Subcomparti POC e, pertanto, soggetti ad interventi di riqualificazione compresi all'interno del bacino in esame si prevede la realizzazione di una nuova rete per i reflui neri diretta all'impianto di sollevamento **Sn1** (portata pari a circa 62 l/s) previsto in via Cherso che raccoglierà anche le acque di prima pioggia afferenti al bacino in esame.

Dal Sn1 i reflui giungeranno in Sx Candiano, tramite perforazione teleguidata in attraversamento del Canale. Il passaggio in Sx Canale della suddetta linea è stato previsto in via preliminare all'interno di un'area classificata dal POS come verde sportivo attrezzato. In sede di

progettazione definitiva occorrerà valutare l’ipotesi di attivare procedure di servitù di passaggio/esproprio in funzione dell’assetto proprietario dell’area in esame.

Raggiunta, infine, via delle Industrie le portate di nera defluiranno in pressione all’interno del nuovo impianto di sollevamento Sn3 posto presso la Rotonda Belgio che rilancerà le portate verso il collettore esistente in Ghisa sferoidale DN700 tramite innesto “pressione su pressione”, le portate derivanti dai Subcomparti POC previsti in Sx Canale potranno recapitare direttamente in detto nuovo sollevamento S3 posto presso la Rotonda Belgio.

Si segnala che tale ultimo collegamento “pressione su pressione” sarà messo fuori servizio una volta realizzato l’art. 18 previsto nelle aree a NordEst di via Romea Nord. Infatti tale futura urbanizzazione potrà utilizzare (con i necessari adeguamenti) l’impianto Sn3 per il recapito a depurazione dei propri reflui compresi i reflui recapitanti in esso come da presente progetto.

Bacini 3 e 4

Le aree soggette a POC in Sx Lama relative al bacino 3 verranno recapitate tramite apposita rete separate nell’impianto di via Cherso Sn1.

L’edificato consolidato dei bacini 3 e 4, non soggetto a POC, continuerà a defluire tramite le reti miste esistenti nel nuovo impianto Sn1 di via Cherso. Pertanto occorrerà in una prima fase deviare i reflui asciutti in uscita dall’opera di presa esistente a ridosso dell’impianto di via Pirano all’interno del nuovo impianto Sn1 di via Cherso sfruttando principalmente la rete esistente; le portate di pioggia scaricheranno, come allo stato attuale, dall’impianto del Pirano al Canale Candiano.

In una seconda fase, a seguito della realizzazione della dorsale del bacino 4 e dell’impianto idrovoro S3-4, occorrerà realizzare un’opera di presa PM3 in prossimità del parcheggio pala de André sulla nuova dorsale in modo i reflui asciutti vengano trasferiti nell’impianto esistente di via Trieste (Sn4) e quelli di pioggia nell’impianto idrovoro S3-4.

Di conseguenza risulterà necessario riadeguare l’impianto Sn4 in base alle nuove portate che verranno rilanciate verso Sn1 tramite nuova e apposita linea in pressione.

Con la realizzazione e l’attivazione dell’idrovora S3-4, dell’impianto Sn4 si potrà procedere alla dismissione dell’impianto del Pirano.

In Dx Lama le aree soggette a POC saranno servite da apposite reti separate in grado di scolare i reflui neri all’interno di un impianto di sollevamento di progetto (Sn2) posto in prossimità della banchina. Tale impianto recapiterà anche le acque di prima pioggia dei bacini 3 e 4.

L’impianto Sn2 rilancerà i reflui nella condotta premente esistente in Ghisa sferoidale presente in prossimità delle Rotonde Danimarca e Finlandia attraverso un attacco “pressione su pressione”.

Bacini 7 e 8

Questi bacini sono attualmente serviti da linee separate per cui scaricheranno i rispettivi reflui neri nei collettori esistenti di via Magazzini Posteriori e via Perilli con direzione di flusso verso via Trieste e successivamente verso l’impianto di sollevamento Bidente.

Acque di pioggia

Per la corretta gestione delle acque meteoriche, a seguito della revisione generale del sistema fognario del Comparto Darsena, si prevede la distribuzione di alcune vasche di prima pioggia a servizio dei diversi bacini contribuenti per la raccolta delle portate scolanti su strade, parcheggi impermeabili e piazzali.

1.1.4 Interventi in Dx e Sx Candiano

In Dx Candiano si prevede la presenza di una vasca di prima pioggia per ogni bacino individuato, in particolare:

- il bacino 1 sarà dotato di una vasca (**Vp1**) posizionata presso l'impianto S1. In considerazione della vicinanza con il centro urbano e delle esigue portate che si dovranno scaricare, si prevede di direzionare le portate della Vp1 verso via Trieste e quindi all'impianto Idrovoro Bidente;
- il bacino 2, analogamente al precedente, sarà dotato di una vasca (**Vp2**) posta in prossimità del relativo impianto idrovoro S2. Tuttavia, in questo caso, le acque raccolte saranno recapitate verso l'impianto Sn1. di via Cherso, infine, i reflui saranno scaricati verso l'impianto presso la Rotatoria Belgio secondo il sistema sopra descritto;
- il bacino 3, maggiormente articolato rispetto ai precedenti, sarà dotato di due vasche di pioggia. La prima (**Vp5**) posta subito a valle dell'attraversamento dello Scolo Lama (tratto 4d-3c) in area parcheggio Pala De Andrè, mentre la seconda vasca (**Vp6**) sarà ubicata presso l'impianto idrovoro S3-4. In entrambi i casi le portate saranno convogliate all'interno del sollevamento di reflui neri in progetto Sn2 e da tale punto defluiranno in pressione verso la Rotonda Danimarca dove si allacerà “pressione si pressione” al Collettore in Ghisa sferoidale DN700 diretto a depurazione;
- per il bacino 4 si prevede una vasca di prima pioggia (Vp5) posizionata all'interno del bacino 3, in Dx Lama, per la maggiore disponibilità di aree in quest'ultimo bacino, come descritto al punto precedente. In considerazione della lunghezza del collettore principale del bacino 4 e visti i criteri di dimensionamento della vasca di prima pioggia con il rischio di far convogliare nella vasca solamente le acque del tratto più vicino alla vasca si ipotizza il posizionamento di ulteriori due vasche di prima pioggia lungo la medesima linea principale. Tali vasche intermedie saranno posizionate in modo approssimativamente baricentrico rispetto all'area servita. In particolare si sono individuate in via preliminare due aree attualmente non edificate e destinate a verde urbano; il primo posizionamento è presso il nodo 4b con la vasca **Vp3** e il secondo in prossimità del nodo 4c con la vasca **Vp4**. Queste ultime vasche scaricheranno le portate in una condotta che correrà parallelamente al collettore di reflui misti di progetto in attraversamento dello Scolo Lama per deviare, prima dell'impianto idrovoro S3-4, in direzione dell'impianto di sollevamento dei reflui neri Sn2.
- Per i Bacini 7 e 8 saranno previste delle vasche di prima pioggia che raccoglieranno i relativi reflui (delle strade e degli eventuali parcheggi) e li scaricheranno secondo le

modalità previste dagli Enti autorizzanti (48 o 72 ore) rispettivamente nei collettori fognari di reflui neri esistenti posti in via Magazzini Posteriori e via Perilli.

Analogamente ai primi tre bacini anche in Sx Canale si prevede in via preliminare il posizionamento di una vasca di prima pioggia in prossimità dei due impianti idrovori afferenti ai sub comparti POC. Si tratta in particolare della **Vp7** a servizio dei sub comparti 24, 25, 26/28, 29 e 30, posta presso l'impianto S5 e della **Vp8** a servizio dei sub comparti 31 e 32 posta presso l'impianto S6.

Entrambe le vasche di prima pioggia recapiteranno presso il collettore di progetto proveniente dalla Dx Candiano e diretto alla Rotonda Belgio, dove, attraverso l'impianto Sn3, le portate defluiranno verso l'impianto depuratore in località Bassette.

Lo scarico delle acque di pioggia avverrà nelle 48/72 ore successive all'evento meteorico secondo le indicazioni degli Enti competenti.

Stralci esecutivi

Gli interventi indicati nei paragrafi precedenti saranno realizzati per stralci esecutivi in modo progressivo, secondo il progredire degli interventi di natura urbanistica previsti all'interno del POC Darsena e in base agli accordi tra il Comune di Ravenna e i diversi urbanizzanti. In assenza di una concreta tempistica esecutiva dei diversi Subcomparti, in via preliminare si ipotizza la seguente successione di stralci funzionali raggruppabili in 3 fasi, la cui progressione dovrà essere verificata in sede di definizione degli interventi di urbanizzazione e, pertanto, di progettazione definitiva ed esecutiva.

1.1.5 *Opere di prima fase*

Opera		note
1.a	Tratto 1a-1b	Collettore a gravità di via Zara con relativa opera di presa (PM1) sulle linee esistenti di via Trieste
	Tratto 1b-1c	Collettori a gravità a servizio delle aree soggette a POC del bacino 1
	Tratto 1d-S1	
	S1	Impianto idrovoro con relativa condotta di scarico finale in Dx idraulica Candiano
	Vp1	Vasca di prima pioggia con relative condotte di scarico verso collettori reflui di via Trieste
1.b	Tratto 2c-2b	Collettore a gravità di via Spina con relativa opera di presa (PM2) sulle linee esistenti di via Trieste
	Tratto 2a-2d	Collettori a gravità a servizio delle aree soggette a POC del bacino 2, compresa la dismissione, con demolizione, del collettore esistente sul tracciato 2e-2d
	Tratto 2e-S2	
	S2	Impianto idrovoro con relativa condotta di scarico finale in Dx idraulica Candiano
	Vp2	Vasca di prima pioggia con relative condotte di scarico verso impianto Sn1 di via Cherso
1.c	Sn1	Impianto di sollevamento reflui di via Cherso
	Sn3	Impianto di sollevamento reflui presso Rotatoria Belgio per trasferimento "pressione su pressione" delle portate provenienti da Sn1 nel collettore esistente in Ghisa sferoidale DN700 e diretto all'impianto depuratore di Ravenna

Progetto preliminare delle reti fognarie in Dx Candiano e studio di fattibilità delle reti fognarie in Sx Candiano. **Relazione Illustrativa**

Opera		note
	Tratto Sn1-Sn3	Condotta reflui in pressione per trasferimento portate raccolte in Sn1 nel collettore esistente in Ghisa sferoidale DN700 e diretto all'impianto depuratore di Ravenna
	Sollevamento Rotat. Belgio	Dismissione del sollevamento esistente presso la Rotatoria Belgio
	Centrale reflui Piazza Caduti	Adeguamento impiantistico e delle opere accessorie
	Vp9/Vp10	Vasche di prima pioggia dei bacini 7 e 8
<i>Le opere dello stralcio 1.c saranno realizzate, secondo le indicazioni del Comune di Ravenna, in conseguenza dell'esecuzione del primo tra gli stralci 1.a e 1.b effettivamente esecutivo che dovrà prevedere, pertanto, anche la spesa relativa alle opere contenute in 1.c.</i>		

1.1.6 Opere di seconda fase

Opera		note
2.a	Tratto 3a-3b	Collettore a gravità acque bianche Subcomparti del bacino 3 in Sx Lama soggetti a POC
	Tratto k-3d	Collettore a gravità acque bianche Subcomparti del bacino 3 in Dx Lama soggetti a POC
	S3-4	Impianto idrovoro cui afferiscono i bacini drenanti 3 e 4
	Vp6	Vasca di prima pioggia, con relative condotte di scarico, per le superfici scolanti del bacino 3
	Sn2	Impianto di sollevamento reflui delle aree del bacino 3 soggette a POC c
	Tratto Sn2-p1	Condotta di collegamento “pressione su pressione” di Sn2 al collettore in Ghisa sferoidale DN700 esistente, intercettato nel punto p1 presso le Rotatorie Finlandia e Danimarca
	Tratto Sn4-Sn1	Condotta premente per il recapito delle portate di magra provenienti dal bacino 4 verso l'impianto Sn1 di via Cherso

1.1.7 Opere di terza fase

Opera		note
3.a	Tratto 4a-k	Collettore a gravità di reflui misti bacino 4
	Vp3	Vasche di prima pioggia intermedie relative alle aree scolanti afferenti alla via Gulli
	Vp4	
	Vp5	Vasca di prima pioggia relativa all'area scolante a monte tratto 4a-3c
	Vasca Volano	Vasca volano per l'abbattimento delle portate bacino 4 dirette a S3-4
	PM3	Opera di presa delle portate di magra del bacino 4
	Sn4	Rifacimento di impianto di sollevamento reflui esistente e connessione con PM3

Per i Subcomparti in Sx Candiano, rimanendo valido il rimando alla progettazione definitiva ed esecutiva, si ipotizza in questa sede la realizzazione dei due impianti idrovori in contemporanea all'esecuzione degli stessi Subcomparti a cui tali impianti afferiscono. In ogni caso la tempistica realizzativa sarà dettata dalla progressione degli interventi urbanistici come da POC.

In considerazione del recapito all'impianto Sn3 dei reflui provenienti dei Subcomparti in esame, comprese le acque di prima pioggia raccolte dalle vasche Vp5 e Vp6, gli interventi relativi a tali

ultime opere (condotte e vasche), sono subordinati alla realizzazione del medesimo impianto Sn3 presso la Rotatoria Belgio.

Si specifica, infine, che tutte le modalità di scarico delle idrovore nel Canale verranno definite secondo le indicazioni degli Enti competenti (Autorità Portuale, Provincia di Ravenna e Comune di Ravenna).

PARERI E AUTORIZZAZIONI DA RICHIEDERE

In considerazione dell'entità dell'intervento, del possibile interessamento di aree di proprietà pubblica e privata, dell'integrazione dei contenuti del presente progetto alle indicazioni del POC Darsena, si elencano in via preliminare i possibili Enti (o proprietà coinvolte):

- ARPA (scarichi acque bianche e scaricatori di piena nel Canale Candiano);
- Provincia di Ravenna (scarichi acque bianche e scaricatori di piena nel Canale Candiano);
- Settore progettazione urbanistica del Comune di Ravenna (integrazione al POC);
- Consorzio di Bonifica della Romagna Centrale (per l'attraversamento dello Scolo Lama);
- Autorità Portuale e Demanio per l'attraversamento sotterraneo del Canale Candiano e gli scarichi degli impianti idrovori nello stesso canale);
- Proprietari delle aree comprese nei diversi Subcomparti (coinvolti come lottizzanti e con i quali verranno attivate, a seconda dei casi, convenzioni e/o procedure di esproprio/servitù di passaggio).

COSTO DEGLI INTERVENTI

La stima sommaria dei lavori riportata di seguito, in schede per singola macro opera, è stata eseguita utilizzando prezzi in uso presso il territorio in cui ricadono le opere.

Per le lavorazioni non previste è stata condotta una precisa ricerca di mercato, chiedendo indicazioni a specifici fornitori.

I prezzi unitari utilizzati per la stima dei costi avranno una validità pari a 2 anni dalla data di approvazione del presente progetto preliminare.

Per la stima dei collettori fognari è stato valutato un costo complessivo, in riferimento allo sviluppo effettivo della condotta in esame. Per la stima delle opere civili delle vasche e degli impianti è stato valutato un costo unitario vuoto per pieno.

La stima sommaria degli interventi è riportata di seguito, assieme ad un quadro riassuntivo finale.

COLLETTORI ACQUE BIANCHE (BACINO 1)				
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€)
SCAVI				
Demolizione di pavimentazione bitumata fino 15 cm	m2	6,5	798,50	5.190,25
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2	2,5	3.200,00	8.000,00
Scavo a sezione obbligata in campagna compreso aggrottamento	m3	10,25	325,00	3.331,25
Scavo a sezione obbligata in strada compreso aggrottamento	m3	21,8	1.950,00	42.510,00
RINTERRI E RIPRISTINI				
Rinterro con sabbia comune	m3	30,5	1.299,76	39.642,67
Fondazione stradale con misto granulare stabilizzato	m3	43,7	400,40	17.497,48
Realizzazione pavimentazione bitumata fino a 12 cm	m2	25,5	869,50	22.172,25
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2	8,2	3.200,00	26.240,00
Realizzazione di cordoli in cls (12/15x30)	m	30	50,00	1.500,00
FOGNATURE				
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 700	m	238,5	245,00	58.432,50
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 800	m	292,5	60,00	17.550,00
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 1200	m	594	220,00	130.680,00
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 1400	m	778,5	65,00	50.602,50
Pozzetti completi	m3	400	45,00	18.000,00
Pozzetti caditoie ed allacciamenti	cad	250	100,00	25.000,00
AGGOTTAMENTO				
Well-point mobile	m	35	590,00	20.650,00
SICUREZZA (oneri speciali)				
Blindaggio degli scavi	m2	15	2.700,00	40.500,00
TOTALE PARZIALE				
Spostamento sottoservizi (15% del parziale)				
Segnaletica e mantenimento viabilità nelle aree esistenti (2% del parziale)				
TOTALE				

COLLETTORE ACQUE BIANCHE (BACINO 2)				
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE

				(€)
SCAVI				
Demolizione di pavimentazione bitumata fino 15 cm	m2	6,5	1.090,00	7.085,00
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2	2,5	4.400,00	11.000,00
Scavo a sezione obbligata in campagna compreso aggrottamento	m3	10,25	300,00	3.075,00
Scavo a sezione obbligata in strada compreso aggrottamento	m3	21,8	2.500,00	54.500,00
RINTERRI E RIPRISTINI				
Rinterro con sabbia comune	m3	30,5	1.600,00	48.800,02
Fondazione stradale con misto granulare stabilizzato	m3	43,7	500,00	21.850,00
Realizzazione pavimentazione bitumata fino a 12 cm	m2	25,5	1.150,00	29.325,00
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2	8,2	4.400,00	36.080,00
Realizzazione di cordoli in cls (12/15x30)	m	30	50,00	1.500,00
FOGNATURE				
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 700	m	238,5	380,00	90.630,00
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 800	m	292,5	155,00	45.337,50
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 1100	m	490,5	180,00	88.290,00
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 1 SN10 DN 1600	m	990	38,00	37.620,00
Pozzetti completi	m3	400	60,00	24.000,00
Pozzetti caditoie ed allacciamenti	cad	250	130,00	32.500,00
AGGOTTAMENTO				
Well-point mobile	m	35	770,00	26.950,00
SICUREZZA (oneri speciali)				
Blindaggio degli scavi	m2	15	3.400,00	51.000,00
TOTALE PARZIALE				
Spostamento sottoservizi (15% del parziale)				91.431,00
Segnaletica e mantenimento viabilità nelle aree esistenti (2% del parziale)				12.191,00
TOTALE				713.165,00

COLLETTORE REFLUI MISTI (BACINO 3)				
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€)
SCAVI				

Demolizione di pavimentazione bitumata fino 15 cm	m2	6,5	3600	23.400,00
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2	2,5	5600	14.000,00
Scavo a sezione obbligata in strada compreso aggrottamento	m3	21,8	13450	293.210,00
RINTERRI E RIPRISTINI				
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi	m3	5	11500	57.500,00
Rinterro con sabbia comune	m3	30,5		
Fondazione stradale con misto granulare stabilizzato	m3	43,7	1500	65.550,00
Realizzazione pavimentazione bitumata fino a 12 cm	m2	25,5	3600	91.800,00
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2	8,2	5700	46.740,00
Realizzazione di cordoli in cls (12/15x30)	m	30	1000	30.000,00
FOGNATURE				
Scatolare carrabile in cemento 2x1,25 m	m	645	205	132.225,00
Scatolare carrabile in cemento 3,0x2,25 m	m	1.470	250	367.500,00
Scatolare carrabile in cemento 3,5x2,25 m	m	1.850	210	388.500,00
Fondazione scatolare	m2	75	2240	168.000,00
Prolunghe complete per ispezioni scatolari	m3	500	60	30.000,00
Pozzetti caditoie ed allacciamenti	cad	250	150	37.500,00
AGGOTTAMENTO				
Well-point mobile	m	35	925	32.375,00
SICUREZZA				
Blindaggio degli scavi	m2	15	7200	108.000,00
TOTALE PARZIALE				
Spostamento sottoservizi (15% del parziale)				282.945,00
Segnaletica e mantenimento viabilità (5% del parziale)				94.315,00
TOTALE				2.263.560,00

COLLETTORE REFLUI MISTI (BACINO 4)				
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€)
SCAVI				
Demolizione di pavimentazione bitumata fino 15 cm	m2	6,5	2850	18.525,00
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2	2,5	5850	14.625,00
Scavo a sezione obbligata in strada compreso aggrottamento	m3	21,8	8850	192.930,00
RINTERRI E RIPRISTINI				
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi	m3	5	7300	36.500,00
Fondazione stradale con misto granulare stabilizzato	m3	43,7	1200	52.440,00
Realizzazione pavimentazione bitumata fino a 12 cm	m2	25,5	2800	71.400,00
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2	8,2	5850	47.970,00
Realizzazione di cordoli in cls (12/15x30)	m	30	1930	57.900,00
FOGNATURE				
Scatolare carrabile in cemento 2,5x1,5 m	m	690	455	313.950,00
Scatolare carrabile in cemento 3,0x1,5 m	m	1155	270	311.850,00
Scatolare carrabile in cemento 3,0x2,25 m	m	1470	260	382.200,00
Scatolare carrabile in cemento 3,5x1,8 m	m	1575	240	378.000,00
Fondazione scatolare	m2	75	4210	315.750,00
Prolunghe complete per ispezioni scatolari	m3	500	60	30.000,00
Pozzetti caditoie ed allacciamenti	cad	250	160	40.000,00
AGGOTTAMENTO				
Well-point mobile	m	35	965	33.775,00
SICUREZZA				
Blindaggio degli scavi	m2	5	6100	30.500,00
TOTALE PARZIALE				
Spostamento sottoservizi (15% del parziale)				2.328.315,00
Segnaletica e mantenimento viabilità (5% del parziale)				349.247,25
TOTALE				116.415,75
				2.793.978,00

VASCHE DI PRIMA PIOGGIA					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per impiantistica (30% del parziale)				110,4	
Spese per sistemazione finale (10% del parziale)				36,8	
TOTALE				515,0	

TOTALE ARROTONDATO **515**

VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 1)	m3	93	515	47.895,00
Tubazione di scarico completa	m	60	480	28.800,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 1)				76.695,00

VASCHE DI PRIMA PIOGGIA					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 2)	m3		100	515	51.500,00
Tubazione di scarico completa	m	60	160		9.600,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 2)					61.100,00
 VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 3)	m3		467	515	240.505,00
Tubazione di scarico completa	m	80	50		4.000,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 3)					244.505,00
 VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 4)	m3		608	515	313.120,00
Tubazione di scarico completa	m	80	750		60.000,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 4)					373.120,00
 VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 5)	m3		122	515	62.830,00
Tubazione di scarico completa	m	60	100		6.000,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 5)					68.830,00
 VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 6)	m3		120	515	61.800,00
Tubazione di scarico completa	m	60	100		6.000,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 6)					67.800,00
 VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 7)	m3		3	515	1.545,00
Tubazione di scarico completa	m	60	100		6.000,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 7)					7.545,00
 VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 8)	m3		12	515	6.180,00
Tubazione di scarico completa	m	60	100		6.000,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA (BACINO 8)					12.180,00
 VASCA 1° PIOGGIA Vp3 (BACINO 4)	m3		27,6	515	14.214,00
Tubazione di scarico completa	m	80	1202		96.160,00

VASCHE DI PRIMA PIOGGIA					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA Vp3 (BACINO 4)					110.374,00
VASCA 1° PIOGGIA Vp4 (BACINO 4)	m3		15	515	7.725,00
Tubazione di scarico completa	m	80	30		2.400,00
TOTALE VASCA 1° PIOGGIA Vp4 (BACINO 4)					10.125,00

VASCA VOLANO					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserrature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per impiantistica (30% del parziale)				110,4	
Spese per sistemazione finale (10% del parziale)				36,8	
TOTALE				515,0	

TOTALE ARROTONDATO				515
VASCA VOLANO	m3	4340	515	2.235.100
Tubazione di scarico completa	m	60	50	3.000,00
TOTALE VASCA VOLANO				2.238.100,00

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO REFLUI NERI IN VIA CHERSO (Sn1)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISIONALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO		425		
VASCHE INTERRATE	m3	120	425	51.000,00
IMPIANTI MECCANICI ED ELETTROMECCANICI	a corpo	1		73.600,00
IMPIANTI ELETTRICI	a corpo	1		45.000,00
TOC sotto Canale Candiano	m	640	400	256.000,00
Scavo in strada per linee in pressione fino De 250, compreso tagli, rinterri e ripristini fino al binder e sbadacchiature	m	560	52,5	29.400,00
Fornitura e posa di PE100 PN16 DN 250	m	560	75,0	42.000,00
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2	3360	2,5	8.400,00
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2	3360	8,2	27.552,00

Risoluzione interferenze, installazione di pezzi speciali, eventuali sfiati, pozzetti di scarico e lavaggio, segnaletica a corpo da realizzarsi e mantenimento viabilità nelle aree esistenti	1	20.000,00
TOTALE IMPIANTO		552.952,00

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO REFLUI NERI DX LAMA (Sn2)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m ³)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO				425
VASCHE INTERRATE	m3	100	425	42.500,00
IMPIANTI MECCANICI ED ELETTROMECCANICI	a corpo	1		46.200,00
IMPIANTI ELETTRICI	a corpo	1		28.000,00
Scavo in strada per linee in pressione fino De 225, compreso tagli, rinterri e ripristini fino al binder e sbadacchiature	m	100	46,7	4.670,00
Fornitura e posa di PE100 PN16 DN 140	m	100	35,5	3.550,00
Collegamenti alla linea esistente e forniture speciali	a corpo	1		10.000,00
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2	100	2,5	250,00
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2	100	8,2	820,00

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO REFLUI NERI DX LAMA (Sn2)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
Risoluzione interferenze, installazione di pezzi speciali, eventuali sfiati, pozzetti di scarico e lavaggio, segnaletica da realizzarsi e mantenimento viabilità nelle aree a corpo esistenti			1		10.000,00
Collegamenti alla linea esistente e forniture speciali	a corpo		1		10.000,00
TOTALE IMPIANTO					155.990,00

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO REFLUI NERI ROTONDA BELGIO (Sn3)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO				425
VASCHE INTERRATE	m3	140	425	59.500,00
IMPIANTI MECCANICI ED ELETTROMECCANICI	a corpo	1		69.600,00
IMPIANTI ELETTRICI	a corpo	1		45.000,00
Scavo in strada per linee in pressione fino De 315, compreso tagli, rinterri e ripristini fino al binder e sbadacchiature	m	100	62,5	6.250,00
Fornitura e posa di PE100 PN16 DN 315	m	100	105,0	10.500,00
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2	100	2,5	250,00
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2	100	8,2	820,00

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO REFLUI NERI ROTONDA BELGIO (Sn3)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
Risoluzione interferenze, installazione di pezzi speciali, eventuali sfiati, pozzetti di scarico e lavaggio, segnaletica da realizzarsi e mantenimento viabilità nelle aree a corpo esistenti			1		10.000,00
Collegamenti alla linea esistente e forniture speciali	a corpo		1		10.000,00
TOTALE IMPIANTO					211.920,00

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO REFLUI NERI IN VIA TRIESTE (Sn4)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO		425			
VASCHE INTERRATE	m3		100	425	42.500,00
IMPIANTI MECCANICI ED ELETTROMECCANICI	a corpo		1		44.200,00
IMPIANTI ELETTRICI	a corpo		1		26.000,00
TOC sotto Scolo Lama	m		30	350	10.500,00
Scavo in strada per linee in pressione fino De 250, compreso tagli, rinterri e ripristini fino al binder e sbadacchiature	m		455	52,5	23.887,50
Fornitura e posa di PE100 PN16 DN 250	m		455	75,0	34.125,00
Scarifica pavimentazione bitumata fino a 4 cm	m2		2730	2,5	6.825,00
Realizzazione di tappeto d'usura fino a 4 cm	m2		2730	8,2	22.386,00

Progetto preliminare delle reti fognarie in Dx Candiano e studio di fattibilità delle reti fognarie in Sx Candiano. **Relazione Illustrativa**

Risoluzione interferenze, installazione di pezzi speciali, eventuali sfiati, pozzetti di scarico e lavaggio, segnaletica a corpo da realizzarsi e mantenimento viabilità nelle aree esistenti	1	10.000,00
Demolizione impianto esistente a corpo	1	8.000,00
TOTALE IMPIANTO		228.423,50

IMPIANTO IDROVORO S1 (BACINO 1)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO	425
VASCHE INTERRATE	m3
IDROVORE SOMMERGIBILI	a corpo
IMPIANTI MECCANICI	a corpo
QUADRO MT	a corpo
GRUPPO ELETROGENO DI EMERGENZA	a corpo
QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E PROTEZIONE	a corpo
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	a corpo
GRIGLIA AUTOMATICA OLEODINAMICA	a corpo
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 10 SN10 DN 900	m
TOTALE IMPIANTO	1.233.205

IMPIANTO IDROVORO S2 (BACINO 2)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO				425
VASCHE INTERRATE	m3	320	425	136.000
IDROVORE SOMMERGIBILI	a corpo	1		190.000
IMPIANTI MECCANICI	a corpo	1		200.000
QUADRO MT	a corpo	1		75.000
GRUPPO ELETROGENO DI EMERGENZA	a corpo	1		80.000
QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E PROTEZIONE	a corpo	1		105.000
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	a corpo	1		80.000
GRIGLIA AUTOMATICA OLEODINAMICA	a corpo	1		150.000
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 10 SN10 DN 1000	m	600	540	324.000
TOTALE IMPIANTO				1.340.000

IMPIANTO IDROVORO S5 (BACINO 5)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO				425
VASCHE INTERRATE	m3	400	425	170.000
IDROVORE SOMMERGIBILI	a corpo	1		200.000
IMPIANTI MECCANICI	a corpo	1		250.000
QUADRO MT	a corpo	1		75.000
GRUPPO ELETROGENO DI EMERGENZA	a corpo	1		80.000
QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E PROTEZIONE	a corpo	1		105.000
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	a corpo	1		80.000
GRIGLIA AUTOMATICA OLEODINAMICA	a corpo	1		150.000
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 10 SN10 DN 800	m	200	369	73.800
TOTALE IMPIANTO				1.183.800

IMPIANTO IDROVORO S6 (BACINO 6)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO				425
VASCHE INTERRATE	m3	400	425	170.000
IDROVORE SOMMERGIBILI	a corpo	1		200.000
IMPIANTI MECCANICI	a corpo	1		250.000
QUADRO MT	a corpo	1		75.000
GRUPPO ELETROGENO DI EMERGENZA	a corpo	1		80.000
QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E PROTEZIONE	a corpo	1		105.000
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	a corpo	1		80.000
GRIGLIA AUTOMATICA OLEODINAMICA	a corpo	1		150.000
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 10 SN10 DN 800	m	200	369	73.800
TOTALE IMPIANTO				1.183.800

IMPIANTO IDROVORO S3-4(BACINI 3-4)					
Descrizione	U.M.	Prezzo unitario (€)	Quantità	TOTALE (€/m3)	TOTALE (€)
SCAVI, AGGOTTAMENTO ED OPERE PROVVISORIALI					
Scavo a sez. obbligata fino a 3 m	m3/m3	12	0,4	4,8	
Scavo a sez. obbligata fino a 4 m	m3/m3	15	0,2	3,0	
Scavo a sez. obbligata fino a 5 m	m3/m3	18	0,4	7,2	
Well-point fisso	m/m3	50	0,1	5,0	
Blindaggio scavi	m2/m3	100	0,1	10,0	
RINTERRI E RIPRISTINI					
Rinterro con sabbia comune	m3/m3	30,5	0,9	27,5	
Rinterro con materiale di risulta	m3/m3	5	0,1	0,5	
OPERE CIVILI					
Magrone	m3/m3	130,0	0,13	16,9	
Pali di fondazione	m/m3	300,0	0,3	90,0	
Conglomerato cementizio+resinatura	m3/m3	200,0	0,3	60,0	
Acciaio per c.c.a.	kg/m3	2,5	30,0	75,0	
Casserature	m2/m3	40,0	0,2	8,0	
Chiusini	cad/m3	600,0	0,1	60,0	
TOTALE PARZIALE				367,9	
Spese per sistemazione area finale (15% del parziale)				55,2	
TOTALE				423,0	

TOTALE ARROTONDATO				425
VASCHE INTERRATE	m3	1400	425	595.000
IDROVORE SOMMERGIBILI	a corpo	1		480.000
IMPIANTI MECCANICI	a corpo	1		500.000
QUADRO MT	a corpo	1		350.000
GRUPPO ELETROGENO DI EMERGENZA	a corpo	1		400.000
QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E PROTEZIONE	a corpo	1		500.000
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	a corpo	1		100.000
GRIGLIA AUTOMATICA OLEODINAMICA	a corpo	1		150.000
Fornitura e posa di PRFV centrifugato PN 10 SN10 DN 1200	m	400	760,5	304.200
TOTALE IMPIANTO				3.379.200

Si riporta di seguito un quadro riassuntivo degli importi dei singoli interventi (comprensivi delle opere e degli oneri della sicurezza), arrotondato per eccesso rispetto ai valori riportati nelle singole schede.

QUADRO RIASSUNTIVO DEI COSTI

COLLETTORI ACQUE BIANCHE BACINO 1	€ 620.000,00
COLLETTORI ACQUE BIANCHE BACINO 2	€ 715.000,00
COLLETTORI REFLUI MISTI BACINO 3	€ 2.265.000,00
COLLETTORI REFLUI MISTI BACINO 4	€ 2.795.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp1 BACINO 1	€ 78.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp2 BACINO 2	€ 62.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp6 BACINO 3	€ 245.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp5 BACINO 4	€ 375.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp3 BACINO 4	€ 110.500,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp4 BACINO 4	€ 10.500,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp7 BACINO 5	€ 70.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp8 BACINO 6	€ 70.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp9 BACINO 7	€ 8.000,00
VASCA DI PRIMA PIOGGIA Vp10 BACINO 8	€ 13.000,00
VASCA VOLANO BACINO 4	€ 2.240.000,00
IMPIANTO REFLUI NERI VIA CHERSO Sn1	€ 555.000,00
IMPIANTO REFLUI NERI DX LAMA Sn2	€ 158.000,00
IMPIANTO REFLUI NERI ROTONDA BELGIO Sn3	€ 213.000,00
IMPIANTO REFLUI NERI VIA TRIESTE Sn4	€ 230.000,00
RIFACIMENTO IMPIANTO PIAZZA CADUTI	€ 185.000,00
IMPIANTO IDROVORO S1	€ 1.235.000,00
IMPIANTO IDROVORO S2	€ 1.340.000,00
IMPIANTO IDROVORO S3-4	€ 3.380.000,00
IMPIANTO IDROVORO S5	€ 1.185.000,00
IMPIANTO IDROVORO S6	€ 1.185.000,00
TOTALE	€ 19.343.000,00

TABELLE RIASSUNTIVE DELLE OPERE E DEI COSTI

In riferimento ai bacini scolanti di progetto e ai Subcomparti, come individuati dalla tabella “POC Tematico – Darsena di Città. Abitanti e superfici a standard” datata 22 agosto 2013, si sintetizzano le opere e i relativi costi suddivisi in funzione dell’ubicazione degli interventi previsti.

Tabella B1

Bacino 1 (ha 12,4)				
Subcomparti POC	Abitanti		Addetti	
	effettivi	aggiuntivi	effettivi	aggiuntivi
6	31	32	72	0
7	70	66	163	0
8/9	236	339	551	442
TOTALE	337	437	786	442

Interventi			
Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Collettori acque bianche	di progetto	620.000,00	Corpo idrico superficiale (Canale Candiano)
Impianto Idrovoro S1	di progetto	1.235.000,00	Corpo idrico superficiale (Canale Candiano)
Collettori reflui neri	esistente	-	Fognatura via Trieste-Idrovora Bidente
Vasca di 1a pioggia Vp1	di progetto	78.000,00	Fognatura via Trieste-Idrovora Bidente
Adeguamento impianto Piazza Caduti sul Lavoro*	esistente	185.000,00	Idrovora Bidente
Impianto di sollevamento Sn1 Via Cherso e relativa rete di scarico*	di progetto	555.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Impianto di sollevamento Sn3 c/o Rotonda Belgio relativa rete di scarico e dismissione sollevamento esistente*	di progetto	213.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Note			
* vedi Cap. 7, QTE bacino 1			

Tabella B2

Bacino 2 (ha 13,3)				
Subcomparti POC	Abitanti		Addetti	
	effettivi	aggiuntivi	effettivi	aggiuntivi
10	7	26	7	244
11	187	177	187	362
12	90	74	90	0
13	230	152	230	0
TOTALE	514	429	514	606

Interventi			
Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Collettori acque bianche *	di progetto	715.000,00	Corpo idrico superficiale (Canale Candiano)
Impianto Idrovoro S2	di progetto	1.340.000,00	Corpo idrico superficiale (Canale Candiano)
Adeguamento impianto Piazza Caduti sul Lavoro**	esistente	185.000,00	Idrovora Bidente
Collettori reflui neri	esistente	-	Fognatura via Trieste-Idrovora Bidente
	di progetto	non stimati	Impianto Sn1 di via Cherso
Vasca di 1° pioggia Vp2	di progetto	62.000,00	Impianto reflui neri di via Cherso Sn1
Impianto di sollevamento Sn1 Via Cherso e relativa rete di scarico**	di progetto	555.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Impianto di sollevamento Sn3 c/o Rotonda Belgio relativa rete di scarico e dismissione sollevamento esistente**	di progetto	213.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
<i>Note</i>			
* Ad eccezione di un piccolo tratto già posato dal Comune di Ravenna al quale il collettore di progetto si innesta;			
** vedi Cap. 7, QTE bacino 2			

Tabella B3

Bacino 3 (ha 52,5)				
Subcomparti POC	Abitanti		Addetti	
	effettivi	aggiuntivi	effettivi	aggiuntivi
15	204	171	204	0
16	60	32	60	0
17b	70	57	70	0
18	51	35	51	0
19	192	174	449	0
19a	40	70	93	0
20	323	397	754	0
20a	69	165	161	0
21	29	29	67	0
22	69	78	160	0
Ex poligono	0	0	0	12
TOTALE	1107	1208	2069	12

Interventi			
Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Collettori reflui misti	di progetto	2.265.000,00	Impianti reflui neri Sn1/Sn2 e Idrovora S3-4
Impianto Idrovoro S3-4	di progetto	3.380.000,00	Corpo idrico superficiale (Canale Candiano)
Impianto di sollevamento Sn2 <i>c/o Ex poligono</i>	di progetto	158.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Vasca di 1a pioggia Vp6	di progetto	245.000,00	Impianto reflui neri Sn2
Linea premente di collegamento tra Sn4 e Sn1	di progetto	108.000,00	Impianto reflui neri di via Cherso Sn1
<i>Note</i>			

Tabella B4

Bacino 4 (ha 60,8)
<i>L'area del bacino è esclusa dal perimetro POC DARSENA</i>

Interventi			
Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Collettori reflui misti	di progetto	2.795.000,00	Impianti reflui neri Sn1/Sn2 e Idrovora S3-4
Vasca Volano	di progetto	2.240.000,00	Collettore all'Idrovora S3-4
Vasca di 1a pioggia Vp3	di progetto	110.500,00	Impianto reflui neri Sn2
Vasca di 1a pioggia Vp4	di progetto	10.500,00	Impianto reflui neri Sn2
Vasca di 1a pioggia Vp5	di progetto	375.000,00	Impianto reflui neri Sn2
Impianto di sollevamento Sn4 Via Trieste	di progetto	122.000,00	Impianto reflui neri Sn1
<i>Note</i>			

Tabella B5

Bacino 5 (ha 14,6)				
Subcomparti POC	Abitanti		Addetti	
	<i>Effettivi</i>	<i>aggiuntivi</i>	<i>effettivi</i>	<i>aggiuntivi</i>
24	0	30	0	287
25	21	26	21	0
26/28	361	425	361	200
29	208	163	208	165
30	59	43	59	0
TOTALE	649	656	649	652

Interventi			
Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Impianto idrovoro S5	di progetto	1.185.000,00	Corpo idrico superficiale Canale Candiano
Vasca di 1a pioggia Vp5	di progetto	70.000,00	Impianto reflui neri Sn3
<i>Note</i>			

Tabella B6

Bacino 6 (ha 16)				
Subcomparti POC	Abitanti		Addetti	
	<i>Effettivi</i>	<i>aggiuntivi</i>	<i>Effettivi</i>	<i>aggiuntivi</i>
31	304	467	710	0
32	225	328	525	0
TOTALE	529	795	1235	0

Interventi			
Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Impianto idrovoro S6	di progetto	1.185.000,00	Corpo idrico superficiale Canale Candiano
Vasca di 1a pioggia Vp6	di progetto	70.000,00	Impianto reflui neri Sn3
<i>Note</i>			

Tabella B7

Bacino 7 (ha 0,24)				
Subcomparti POC	Abitanti		Addetti	
	Effettivi	aggiuntivi	effettivi	aggiuntivi
Ex Dogana	100	0	233	0
TOTALE	100	0	233	0

Interventi

Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Adeguamento impianto Piazza Caduti sul Lavoro*	esistente	185.000,00	Idrovora Bidente
Impianto di sollevamento Sn1 Via Cherso e relativa rete di scarico*	di progetto	555.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Impianto di sollevamento Sn3 c/o Rotonda Belgio relativa rete di scarico e dismissione sollevamento esistente*	di progetto	213.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Vasca di 1a pioggia Vp9	di progetto	8.000,00	Fognatura via Trieste-Idrovora Bidente
<i>Note</i>			
* vedi Cap. 7, QTE bacino 7			

Tabella B8

Bacino 8 (ha 1,75)				
Subcomparti POC	Abitanti		Addetti	
	Effettivi	aggiuntivi	Effettivi	aggiuntivi
02	35	51	81	0
03	25	31	58	0
TOTALE	60	82	139	0

Interventi

Descrizione	Stato	Costo (€)	Recapito
Adeguamento impianto Piazza Caduti sul Lavoro*	esistente	185.000,00	Idrovora Bidente
Impianto di sollevamento Sn1 Via Cherso e relativa rete di scarico*	di progetto	555.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Impianto di sollevamento Sn3 c/o Rotonda Belgio relativa rete di scarico e dismissione sollevamento esistente*	di progetto	213.000,00	Collettore Ghisa sferoidale esistente/Depuratore
Vasca di 1a pioggia vp10	di progetto	13.000,00	Fognatura via Trieste-Idrovora Bidente
<i>Note</i>			
* vedi Cap. 7, QTE bacino 8			

2. QUADRO TECNICO ECONOMICO

In base alle valutazioni esplicite nei capitoli precedenti si riporta di seguito il Quadro Tecnico Economico, suddiviso per singolo bacino di intervento al fine di individuare, seppur in via preliminare, l'ammontare presunto delle nuove reti fognarie facenti capo ai diversi ambiti territoriali presi in esame.

Si evidenzia che le opere relative agli impianti di sollevamento reflui Sn1 di via Cherso e Sn3 presso la Rotatoria Belgio (comprese le linee di scarico e le opere accessorie ad essi afferenti, come indicato ai capitoli precedenti) e l'adeguamento funzionale dell'impianto di sollevamento di Piazza Caduti sul Lavoro sono stati valutati nei QTE seguenti a carico degli stralci funzionali del bacino 1 (25%), del bacino 2 (25%), del bacino 7 (25%) e del bacino 8 (25%). Come già specificato in precedenza (par. 3.4) il primo tra i suddetti stralci funzionali a partire con la fase realizzativa dovrà farsi carico degli oneri per l'esecuzione delle opere relative agli impianti Sn1 e Sn3 secondo le indicazioni del Comune di Ravenna.

A chiusura del capitolo, infine, sarà riportato il QTE complessivo relativo a tutti i bacini in esame.

BACINO 1	
A1) LAVORI	Euro
Importo Lavori	€ 2.171.250,00
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 2.171.250,00
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro
Importo oneri della sicurezza	€ 75.000,00
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA	€ 75.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 50.000,00
b2) rilievi, accertamenti ed indagini	€ 25.000,00
b3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 37.500,00
b4) imprevisti	€ 100.000,00
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi	€ 100.000,00
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006	€ 10.000,00
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto	€ 250.000,00
b8) spese per attività tecnico-amministrative	€ 10.000,00
b9) spese per commissioni giudicatrici	€ 2.500,00
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche	€ 2.500,00
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 12.500,00
b12) IVA	
10% su A1+A2	€ 224.625,00
22% su b1÷b11	€ 132.000,00
Totale IVA	€ 356.625,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 956.625,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 3.202.875,00

BACINO 2	
A1) LAVORI	Euro
Importo Lavori	€ 2.355.250,00
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 2.355.250,00
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro
Importo oneri della sicurezza	€ 75.000,00
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA	€ 75.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 50.000,00
b2) rilievi, accertamenti ed indagini	€ 25.000,00
b3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 37.500,00
b4) imprevisti	€ 100.000,00
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi	€ 100.000,00
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006	€ 10.000,00
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto	€ 250.000,00
b8) spese per attività tecnico-amministrative	€ 10.000,00
b9) spese per commissioni giudicatrici	€ 2.500,00
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche	€ 2.500,00
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 12.500,00
b12) IVA	
10% su A1+A2	€ 243.025,00
22% su b1÷b11	€ 132.000,00
Totale IVA	€ 375.025,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 975.025,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 3.405.275,00

BACINO 3	
A1) LAVORI	Euro
Importo Lavori	€ 6 156 000,00
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 6 156 000,00
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro
Importo oneri della sicurezza	€ 185 000,00
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA	€ 185 000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 123 000,00
b2) rilievi, accertamenti ed indagini	€ 61 500,00
b3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 92 500,00
b4) imprevisti	€ 246 000,00
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi	€ 185 000,00
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006	€ 25 000,00
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto	€ 615 000,00
b8) spese per attività tecnico-amministrative	€ 25 000,00
b9) spese per commissioni giudicatrici	€ 6 200,00
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche	€ 6 200,00
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 31 000,00
b12) IVA	
10% su A1+A2	€ 634 100,00
22% su b1÷b11	€ 311 608,00
Totale IVA	€ 945 708,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 2 362 108,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 8 703 108,00

BACINO 4		
A1) LAVORI	Euro	
Importo Lavori		€ 5 653 000,00
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA		€ 5 653 000,00
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro	
Importo oneri della sicurezza		€ 170 000,00
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA		€ 170 000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro	
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		€ 113 000,00
b2) rilievi, accertamenti ed indagini		€ 56 500,00
b3) allacciamenti ai pubblici servizi		€ 85 000,00
b4) imprevisti		€ 226 000,00
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi		€ 113 000,00
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006		€ 23 000,00
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto		€ 565 000,00
b8) spese per attività tecnico-amministrative		€ 23 000,00
b9) spese per commissioni giudicatrici		€ 5 500,00
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche		€ 5 500,00
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici		€ 28 000,00
b12) IVA		
10% su A1+A2		€ 582 300,00
22% su b1÷b11		€ 273 570,00
Totale IVA		€ 855 870,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 2 099 370,00
TOTALE COMPLESSIVO		€ 7 922 370,00

BACINO 5		
A1) LAVORI	Euro	
Importo Lavori		€ 1.255.000,00
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA		€ 1.255.000,00
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro	
Importo oneri della sicurezza		€ 37.500,00
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA		€ 37.500,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro	
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		€ 25.000,00
b2) rilievi, accertamenti ed indagini		€ 12.500,00
b3) allacciamenti ai pubblici servizi		€ 18.750,00
b4) imprevisti		€ 50.000,00
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi		€ 50.000,00
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006		€ 5.000,00
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto		€ 125.500,00
b8) spese per attività tecnico-amministrative		€ 5.000,00
b9) spese per commissioni giudicatrici		€ 1.250,00
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche		€ 1.250,00
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici		€ 6.500,00
b12) IVA		
	10% su A1+A2	€ 129.250,00
	22% su b1÷b11	€ 66.165,00
	Totale IVA	€ 195.415,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 496.165,00
TOTALE COMPLESSIVO		€ 1.788.665,00

BACINO 6	
A1) LAVORI	Euro
Importo Lavori	€ 1.255.000,00
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 1.255.000,00
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro
Importo oneri della sicurezza	€ 37.650,00
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA	€ 37.650,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 25.000,00
b2) rilievi, accertamenti ed indagini	€ 12.550,00
b3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 18.850,00
b4) imprevisti	€ 50.500,00
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi	€ 50.000,00
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006	€ 5.000,00
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto	€ 125.500,00
b8) spese per attività tecnico-amministrative	€ 5.000,00
b9) spese per commissioni giudicatrici	€ 1.300,00
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche	€ 1.300,00
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 6.300,00
b12) IVA	
10% su A1+A2	€ 129.265,00
22% su b1÷b11	€ 66.286,00
Total IVA	€ 195.551,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 496.851,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 1.789.501,00

BACINO 7		
A1) LAVORI	Euro	
Importo Lavori	€ 245.000,00	
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 245.000,00	
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro	
Importo oneri della sicurezza	€ 7.000,00	
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA	€ 7.000,00	
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro	
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 5.000,00	
b2) rilievi, accertamenti ed indagini	€ 2.500,00	
b3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 3.500,00	
b4) imprevisti	€ 10.000,00	
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi	€ 5.000,00	
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006	€ 1.000,00	
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto	€ 24.500,00	
b8) spese per attività tecnico-amministrative	€ 1.000,00	
b9) spese per commissioni giudicatrici	€ 500,00	
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche	€ 250,00	
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 1.500,00	
b12) IVA		
10% su A1+A2	€ 25.200,00	
22% su b1÷b11	€ 12.045,00	
Totale IVA	€ 37.245,00	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 91.995,00	
TOTALE COMPLESSIVO	€ 343.995,00	

BACINO 8		
A1) LAVORI	Euro	
Importo Lavori	€ 250.000,00	
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 250.000,00	
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro	
Importo oneri della sicurezza	€ 7.000,00	
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA	€ 7.000,00	
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro	
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 5.000,00	
b2) rilievi, accertamenti ed indagini	€ 2.500,00	
b3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 3.500,00	
b4) imprevisti	€ 10.000,00	
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi	€ 10.000,00	
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006	€ 1.000,00	
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto	€ 25.000,00	
b8) spese per attività tecnico-amministrative	€ 1.000,00	
b9) spese per commissioni giudicatrici	€ 500,00	
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche	€ 250,00	
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 1.500,00	
b12) IVA		
10% su A1+A2	€ 25.700,00	
22% su b1÷b11	€ 13.255,00	
Totale IVA	€ 38.955,00	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 99.205,00	
TOTALE COMPLESSIVO	€ 356.205,00	

QTE COMPLESSIVO PER TUTTI I BACINI	
A1) LAVORI	Euro
Importo Lavori	€ 19.340.500,00
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 19.340.500,00
A2) ONERI DELLA SICUREZZA	Euro
Importo oneri della sicurezza	€ 594.150,00
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSI D'ASTA	€ 594.150,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE REALTIVE A:	Euro
b1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 386.000,00
b2) rilievi, accertamenti ed indagini	€ 193.050,00
b3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 290.100,00
b4) imprevisti	€ 772.500,00
b5) acquisizione aree ed immobili e pertinenti indennizzi	€ 598.000,00
b6) accantonamento di cui all'art. 133, comma 3, del Codice D.Lgs. 163/2006	€ 78.000,00
b7) spese di cui agli art. 90, comma 5 e 92, comma 7-bis, del Codice D.Lgs. 163/2006, spese tecniche e spese per attività di consulenza e di supporto	€ 1.931.000,00
b8) spese per attività tecnico-amministrative	€ 78.000,00
b9) spese per commissioni giudicatrici	€ 19.250,00
b10) spese per pubblicità, e ove previsto, per opere artistiche	€ 19.250,00
b11) spese per accertamenti di laboratorio e verifica tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 96.800,00
b12) IVA	
10% su A1+A2	€ 1.993.465,00
22% su b1÷b11	€ 981.629,00
Totale IVA	€ 2.975.094,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 7.437.044,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 27.371.694,00

ELENCO ELABORATI

Il progetto preliminare/studio di fattibilità in esame si compone dei seguenti elaborati ai quali si rimanda per la completezza dei contenuti.

Elaborato	Descrizione	Nome file
A	Relazione Illustrativa	7815-Rel 1-1
B	Relazione Tecnica	7815-Rel 2-1
C	Studio di prefattibilità ambientale	7815-Rel 3-0
1	Planimetria della rete fognaria. Stato di fatto – linee fognarie e bacini scolanti (scala 1:2.500)	7815-Tav 1-1
2	Planimetria della rete fognaria. Stato di progetto con bacini scolanti (scala 1:2.500)	7815-Tav 2-1
3	Planimetria della rete fognaria. Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti (fuori scala)	7815-Tav 3-0
4	Planimetria della rete fognaria. Stato di progetto su base POC Darsena (scala 1:2.500)	7815-Tav 4-1