

Balerna, 5 novembre 2019

**MM 15 / 2019**

**Richiesta di credito di Fr. 4'500'000.-- per la  
realizzazione delle opere di urbanizzazione particolare  
della zona industriale del Pian Faloppia**

RM 1204/5.11.2019

All'On.do  
Consiglio comunale  
Balerna

Signor Presidente,  
Signore e Signori Consiglieri,

Con il presente Messaggio si porta all'attenzione del vostro consesso il progetto definitivo per il completamento delle opere di urbanizzazione del comparto industriale del Pian Faloppia.

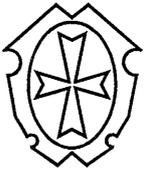
Gettate le basi (acquisizione terreni) e realizzati nel corso della prima metà degli anni 2000 i primi interventi infrastrutturali strettamente necessari, è trascorso un lungo periodo in cui non si sono manifestate concrete e imminenti nuove edificazioni che necessitassero il completamento delle opere pianificate dal Piano particolareggiato del Pian Faloppia.

A seguito del manifestarsi di possibili concreti nuovi insediamenti, due dei quali in fase di costruzione, si tratta ora di rispondere definitivamente alle esigenze d'urbanizzazione del comparto industriale.

La richiesta di credito che vi viene sottoposta contempla tutti i lavori necessari al completamento dell'infrastrutturazione di base dell'area industriale, ovvero le opere viarie di smaltimento delle acque, d'approvvigionamento idrico e d'illuminazione pubblica. Completeranno le infrastrutture comunali quelle di competenza delle aziende private quali il gas, l'elettricità e la telefonia.

**1. Breve cronistoria**

Per meglio contestualizzare quanto si prevede di realizzare, senza pretesa di voler entrare nel dettaglio di tutta la cronistoria, pare opportuno indicare le principali tappe dello sviluppo pianificatorio e infrastrutturale del comparto industriale del Pian Faloppia.



A livello pianificatorio, con decisione governativa del settembre 1995, il Consiglio di Stato approvava il Piano Particolareggiato (PRP) del Pian Faloppia. Nell'agosto del 1997 il Consiglio di Stato adottava alcune varianti conseguenti alla decisione originaria d'approvazione e infine, nel maggio 2001, venivano adottate le ultime modifiche puntuali, concludendo così tutto l'iter d'adozione del PRP. Ad oggi esso vale quale base pianificatoria e legale di riferimento per tutti gli aspetti costruttivi nel comparto industriale del Pian Faloppia, sia per i privati che intendono insediarsi con le proprie attività sia per le infrastrutture che il Comune deve approntare.

Pure da tener conto a livello pianificatorio è quanto previsto dal Piano d'indirizzo "Settembre 2016" della Revisione generale del Piano regolatore comunale, per il quale il Municipio ha ricevuto nel dicembre 2018 l'esame preliminare da parte del Dipartimento del Territorio.

Infine, quale ulteriore base legale e pianificatoria legata però allo specifico tema dell'evacuazione delle acque residuali, bisogna far riferimento al vigente Piano generale di smaltimento (PGS), approvato dal Cantone nel giugno del 2009.

Per la rete dell'acquedotto invece ci si deve riferire alle indicazioni, non vincolanti, del Piano generale dell'acquedotto (PGA).

Per quanto attiene invece la realizzazione delle prime opere d'urbanizzazione, il Consiglio comunale aveva stanziato nella prima metà degli anni 2000 due importanti crediti d'opera:

- Messaggio municipale 12/2003, approvato dal Consiglio comunale il 10 giugno 2003, concernente la "Richiesta di credito di Fr. 6'250'000.-- per la realizzazione delle opere di urbanizzazione particolare al Pian Faloppia" (scadenza 31.12.2010).
- Messaggio municipale 2/2004, approvato dal Consiglio comunale il 15 marzo 2004, concernente la "Richiesta di credito di Fr. 1'470'000.-- per la realizzazione delle canalizzazioni in Via al Penz e in Via Guglielmo Tell al Pian Faloppia (scadenza 31.12.2006).

Con il primo Messaggio venivano approvati i progetti definitivi e stanziati i crediti per la realizzazione delle strade di servizio Via Tell, Via al Penz, Via Turconi, Via Ciseri e Dorsale, la rete dell'acqua potabile, la posa dell'illuminazione pubblica e l'indennizzo ai proprietari privati espropriati delle superfici necessarie alla costruzione delle opere viarie.

Il secondo Messaggio invece approvava e stanziava i crediti per la posa delle canalizzazioni lungo Via Tell e Via al Penz.

A quel tempo lo stanziamento dei due crediti era dettato dall'urgenza di realizzare le opere d'urbanizzazione vista l'imminente conclusione dei lavori di edificazione del grosso stabilimento della ABX Logistics / Saima SA, ora di proprietà del Fondo di previdenza della Planzertransport AG, e ai possibili nuovi insediamenti nel comparto.

Nell'autunno del 2003 il Municipio avviava così la procedura espropriativa dei fondi necessari alla realizzazione delle opere viarie, entrandone in possesso, per la maggior parte, tra il 2005 e il 2006 e tra il 2008 e il 2009 per gli ultimi sedimi, una volta concluse alcune procedure ricorsuali.

Per quanto riguarda le opere infrastrutturali, con l'inizio del 2005 venivano avviati i lavori per la posa delle fognature, dei cavi elettrici, delle condotte di gas e acqua in Via Tell; lavori che si concludevano ad inizio estate 2005. I lavori in Via al Penz iniziavano



invece nell'estate 2006 con la posa delle fognature, dei cavi elettrici, delle condotte di gas e acqua; lavori che si concludevano a fine autunno 2006.

Abbinati ai lavori di sottostruttura venivano eseguite unicamente delle semplici pavimentazioni provvisorie finalizzate ad assicurare la viabilità lungo le due vie in attesa che si concludessero tutte le procedure espropriative (2008-2009).

Non essendovi ulteriori necessità impellenti d'urbanizzazione, visto come quanto previsto dal PRP, ovvero la realizzazione di un comparto industriale ad alto valore aggiunto, non si sia concretizzato nei tempi auspicati, il grosso dei lavori viari previsti nel Messaggio municipale MM 12/2003 venne di fatto rimandato.

Via Tell e Via al Penz si presentano ad oggi sprovviste delle necessarie caratteristiche tecniche per vere e proprie strade di servizio, idonee a sopportare il traffico pesante e nel contempo assicurare una viabilità corretta. Infatti la portanza degli strati di fondazione, la tipologia delle pavimentazioni, le finiture, i marciapiedi e in parte l'illuminazione pubblica sono carenti.

Le opere sopradescritte avevano comportato complessivamente a un investimento netto di ca. Fr. 2'310'000.--, suddiviso in:

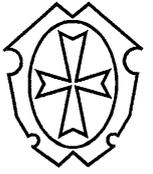
- ca. Fr. 1'375'000.-- per le opere di urbanizzazione relative al Messaggio municipale 12/2003, di cui ca. Fr. 1'260'000.-- utilizzati per l'acquisizione dei sedimi.
- ca. Fr. 935'000.-- per le opere di fognatura relative al Messaggio municipale 2/2004.

Per quanto riguarda Via Ciseri, i lavori infrastrutturali e di ripavimentazione recentemente conclusi a fine luglio 2019 (Messaggio municipale 21/2017, credito di Fr. 850'000.--), hanno permesso di risanare il collettore fognario situato in zona S3 (opera tra le prime priorità di PGS) e nel contempo di già adeguare le pavimentazioni stradali agli standard di una strada di servizio a tutti gli effetti.

Dopo numerosi anni senza particolari necessità nel dover procedere a ulteriori opere d'urbanizzazione, gli accresciuti e sempre più manifesti interessi da parte di privati per l'insediamento di nuove attività nel Pian Faloppia, hanno indotto il Municipio nel riprendere senza più indugi la completazione delle opere viarie e infrastrutturali. A tal proposito, nel giugno 2017, veniva dato mandato allo studio d'ingegneria Bernardoni SA di elaborare uno studio preliminare riguardante le nuove strade di servizio ("Dorsale" e Via Turconi) e le rispettive opere infrastrutturali (smaltimento acque residuali, acqua potabile e illuminazione pubblica).

Lo studio ha così permesso al Municipio di iniziare a quantificare gli estremi del possibile investimento, stimato in Fr. 3'410'000.-- (precisione +/- 25%), rispettivamente di allestire il Messaggio municipale MM 17/2017 approvato dal vostro consesso in data 23 ottobre 2017, per la richiesta di un credito di Fr. 125'000.-- necessario al proseguo della progettazione (allestimento del progetto definitivo) da parte dello studio d'ingegneria Bernardoni SA.

L'elaborazione del progetto definitivo, che ora vi sottoponiamo per approvazione, ha comportato un particolare impegno nel valutare le possibili soluzioni viarie, gli aspetti progettuali per l'ottimizzazione delle caratteristiche costruttive e di costo, le modalità per il corretto smaltimento delle acque residuali, i temi pianificatori e legali e non da ultimo gli ultimi sviluppi edificatori nel comparto e in particolare le scelte fatte dalle FFS per la viabilità al nuovo piazzale di carico attualmente in fase di realizzazione. Il lavoro di affinamento ha fatto sì anche d'integrare nel presente progetto la definitiva costruzione, secondo gli standard richiesti per delle strade di servizio, delle vie



d'accesso al comparto industriale Via Tell e Via al Penz, inizialmente non prese in considerazione nello studio preliminare.

Il progetto finale contempla quindi gli interventi e gli investimenti necessari e previsti dalla pianificazione del Piano particolareggiato del Pian Faloppia, volti alla definitiva urbanizzazione particolare del comparto industriale.

Non sono invece incluse altre opere, a suo tempo prospettate dal PRP Pian Faloppia, per gli adeguamenti viari lungo via Passeggiata. Esse non sono al momento di attualità per le strette necessità di urbanizzazione del Pian Faloppia, anche perché dovranno essere riesaminate se del caso nell'ambito della revisione generale del Piano regolatore.

A seguire, rimandando per i dati più tecnici e di dettaglio alla documentazione contenuta nel progetto definitivo dello studio d'ingegneria Bernardoni SA, si toccheranno unicamente gli aspetti principali sulle caratteristiche e le scelte progettuali.

## **2. Progetto definitivo delle opere d'urbanizzazione**

Come già accennato, il progetto definitivo contempla tutte le opere viarie e infrastrutturali che interessano le strade di servizio di Via Tell (limite di progetto a ovest), Via Turconi (punto centrale), Via al Penz (limite di progetto ad est) e la "Dorsale". Quest'ultima, la vera e propria nuova strada di servizio da costruire, si situa al centro e all'interno del comparto industriale, sviluppandosi parallelamente a Via Passeggiata.

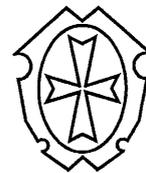
Va evidenziato che essa fungerà quale unica via di servizio per l'accessibilità dei fondi privati che si situano all'interno del comparto industriale posto tra Via Tell e Via al Penz. Di conseguenza tutte le scelte progettuali e le conseguenti caratteristiche tecniche costruttive tengono conto della possibilità di raggiungere i fondi con veicoli pesanti di ogni categoria e in particolare camion con rimorchio (lunghezza 18 m) e autoarticolati (lunghezza 15 metri).

### **2.1 Opere viarie**

Il sistema viario previsto nel progetto definitivo è il risultato di un lavoro di affinamento e ottimizzazione di quanto inizialmente prospettato nello studio preliminare. Infatti, nel corso della progettazione definitiva delle opere, sono stati riesaminati nel dettaglio tutti gli aspetti di tipo pianificatorio, legale, procedurale, costruttivo e non da ultimo di costo. Ciò ha portato a delle scelte che in parte si scostano da quanto inizialmente prospettato nel progetto preliminare iniziale, ma che hanno permesso di razionalizzare l'assetto viario del comparto industriale. In particolare evidenziamo:

- Introduzione di un unico senso di circolazione lungo la strada di servizio denominata "Dorsale";
- Rinuncia alla formazione di un ulteriore accesso stradale, a doppio senso di circolazione, al comparto industriale su Via Turconi, prospettato nella nuova pianificazione in corso;
- Integrazione nel progetto definitivo della sistemazione definitiva di Via Tel e Via al Penz.

Con riferimento a quanto sopra indicato, sono state fatte le analisi e le considerazioni spiegate nei prossimi capitoli.



### **2.1.1 “Dorsale”**

L'introduzione del senso unico di circolazione lungo la nuova strada di servizio denominata “Dorsale” ha permesso di impostare una larghezza complessiva del corpo stradale ridotta a soli 6.00 m (carreggiata di circolazione di 4.50 m + 1 marciapiede di 1.50 m), rimanendo così all'interno delle superfici espropriate a suo tempo dal Comune (larghezza media 7.50 m).

Un doppio senso di circolazione come inizialmente prospettato, avrebbe comportato, secondo i parametri attuali, una larghezza complessiva del corpo stradale di 9.00 m (carreggiate di circolazione di 7.50 m + 1 marciapiede di 1.50 m) con la conseguente necessità di procedere a ulteriori espropri di fondi privati, per una superficie complessiva di ca. 560 m<sup>2</sup> (fascia di larghezza di ca. 1.50 m, per una lunghezza di ca. 375 m). Ciò, oltre a maggior costi di costruzione per le opere stradali vere e proprie, avrebbe potuto implicare degli oneri non trascurabili per gli indennizzi ai proprietari privati, anche se attenuabili grazie alla possibilità data dalla Legge edilizia per la cessione gratuita in cambio del mantenimento delle capacità edificatorie.

Non da ultimo l'aumento del calibro stradale necessiterebbe una specifica variante al PRP Pian Faloppia vigente in quanto, allo stato attuale della procedura, la revisione generale del Piano regolatore in corso non può ancora fornire una base legale sufficientemente consolidata per procedere agli espropri senza possibilità di contestazioni su questo aspetto.

L'analisi, sia dal profilo legale/pianificatorio/procedurale e sia di costo, fa sì che la miglior soluzione appaia quella del mantenimento del corpo stradale all'interno dei sedimi già disponibili dal Comune, senza con ciò pregiudicare l'assetto viario nel suo complesso.

Alla luce delle considerazioni sopra indicate, in fase di progettazione definitiva si è pertanto optato per l'introduzione del senso unico di circolazione.

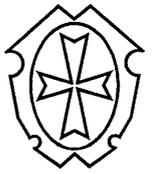
Tale soluzione viaria è stata pure verificata con una specifica analisi effettuata da uno specialista del traffico (studio d'ingegneria Ferella Falda) che ha confermato la sua fattibilità senza rilevare criticità particolari. L'analisi ha pure indicato il senso di percorrenza migliore, ovvero quello da est verso ovest (accesso da Via Tell e uscita su Via al Penz).

La verifica ha pure permesso di confermare che tale soluzione è la migliore per gli aspetti viari legati alla gestione dei flussi di traffico alla rotonda tra Via Passeggiata e Via Motta.

### **2.1.2 Via Turconi**

Con il Piano di indirizzo della revisione generale del Piano regolatore comunale, è stato prospettato un possibile nuovo asse di accesso al comparto industriale del Pian Faloppia, trasformando Via Turconi da via ciclopedonale, come prevede il PRP vigente, in strada di servizio a doppio senso di circolazione con doppio marciapiede (larghezza complessiva del corpo stradale pari a 10.00 m). Il nuovo accesso stradale era pensato principalmente per servire i sedimi di proprietà delle FFS situati oltre il fiume Raggio, dove il PR in vigore prevede l'area di trasbordo merci ferrovia/gomma.

Il progetto delle FFS del nuovo piazzale di carico/scarico merci, approvato dall'Ufficio federale dei trasporti e in fase di realizzazione, ha invece preferito far capo alla strada comunale già in parte esistente di Via Tell. Le analisi viarie effettuate in tal senso dalle FFS, che hanno tenuto conto pure della viabilità complessiva del comparto industriale del Pian Faloppia, hanno confermato la Via Tell quale migliore soluzione per l'accessibilità ai loro sedimi.



Le FFS pertanto adegueranno alle loro nuove necessità veicolari, parte della loro strada di accesso all'area Ex Celoria, il ponte sul fiume Raggio prevedendone la completa ricostruzione e il rifacimento di un breve tratto di Via Tell (dal limite dell'area industriale sino al ponte sul fiume Raggio). Gli oneri per tali interventi infrastrutturali sono interamente assunti dalle FFS.

Venendo a cadere il principale utilizzatore di quello che poteva essere il nuovo asse di accesso stradale di Via Turconi, gli approfondimenti progettuali hanno fatto propendere alla rinuncia di quanto ipotizzato nel Piano d'indirizzo della revisione generale del PR. Infatti a livello viario una nuova strada di servizio d'accesso non si giustificerebbe per le sole esigenze del traffico ingenerato dal comparto industriale potenzialmente servito. Pertanto Via Turconi è progettata secondo la pianificazione vigente data dal PRP Pian Faloppia, ovvero pista ciclopedonale in calcestre nel suo primo tratto (da Via Passeggiata sino ad intercettare la "Dorsale") e strada di servizio a unica carreggiata nel suo secondo tratto a sud, sino al limite della zona industriale. Quest'ultimo tratto, dopo una verifica con i proprietari direttamente interessati sulle loro effettive necessità, è realizzato unicamente per agevolare l'uscita veicolare dei due sedimi adiacenti e in particolare per quello di più piccole dimensioni (mappale 2113). Oltre il limite della zona edificabile industriale, l'ultimo tratto di strada sino a raggiungere la strada di argine del Raggio (Via Commercio) viene mantenuta quale strada agricola/pedonale/ciclabile e con l'attuale finitura in calcestre (da sistemare).

La conferma dell'impostazione viaria prevista a suo tempo dal vigente PRP Pian Faloppia consente di evitare costi di costruzione piuttosto considerevoli e ulteriori oneri di esproprio (ca. 200 m<sup>2</sup>). Si segnala comunque per Via Turconi la necessità di acquisire ca. 90 m<sup>2</sup> di ulteriori superfici per realizzare il breve tratto di strada di servizio a sud.

### **2.1.3 Via Tell e Via al Penz**

Come indicato nella breve cronistoria in entrata al presente Messaggio, Via Tell e Via al Penz non sono mai state costruite e completate con le caratteristiche di vere e proprie strade di servizio atte a sopportare nel tempo il traffico veicolare del comparto.

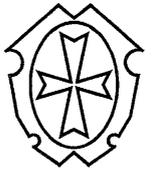
Con l'obiettivo di completare definitivamente le opere d'urbanizzazione è più che opportuno procedere alla loro definitiva realizzazione congiuntamente con le altre opere viarie sopradescritte.

Questo permetterà di dare una risposta definitiva e duratura alle necessità viarie del comparto, evitando così di procrastinare ulteriormente nel tempo un investimento, che in ogni caso il Comune dovrà affrontare.

Di conseguenza il progetto definitivo ha previsto di inserire la loro definitiva realizzazione.

Le caratteristiche tecniche di Via Tell e Via al Penz prevedono due carreggiate di 3.50 m cadauna con marciapiedi su entrambi i lati di larghezza 1.50 m, per una larghezza complessiva del corpo stradale di 10.00 m. Le opere rimangono completamente all'interno dei sedimi già di proprietà comunale.

Per il tratto finale di Via al Penz, ossia dal limite della zona edificabile industriale sino ad intercettare la strada agricola d'argine del Raggio, coerentemente con il piano viario del PRP Pian Faloppia che la codifica quale strada agricola/pedonale/ciclabile, si prevede di rimuovere l'attuale asfaltatura sostituendola con una finitura in calcestre.



#### **2.1.4 Marciapiedi**

La rete dei marciapiedi definita dal PRP è confermata dal progetto stradale nei suoi principi, sia per i posizionamenti e sia nelle loro larghezze, usuali, a 1.50 m.

In linea con la prassi sempre più adottata, i marciapiedi agli incroci stradali saranno del tipo “continuo”, nel senso che i pedoni avranno la precedenza nella percorrenza.

Il progetto non prevede passaggi pedonali demarcati in quanto, oltre verosimilmente a non avere un numero di attraversamenti tali da giustificare la realizzazione (le Norme VSS fissano 50 passaggi orari nel momento di maggior utilizzo), la rete di marciapiedi sviluppata permette le percorrenze pedonali senza necessariamente dover attraversare il campo stradale.

All'altezza dell'incrocio con Via Turconi è realizzato un restringimento del calibro stradale della “Dorsale” volto a ridurre le velocità di percorrenza, facilitando così la possibilità di attraversamento pedonale del campo stradale.

#### **2.1.5 Accessi stradali ai fondi privati**

L'accessibilità dei fondi nel comparto centrale della zona industriale deve avvenire unicamente dalle nuove strade di servizio, in quanto singoli accessi da Via Passeggiata non sono autorizzabili.

Fatta eccezione per il fondo di proprietà della Toselli SA in fase di edificazione e la proprietà Kewen SA (garage Camuso), al momento non è ancora determinabile l'esatto posizionamento dei singoli accessi stradali privati, come pure non risulta opportuno fissarne a priori il loro posizionamento visto che essi dipenderanno molto dalle caratteristiche degli insediamenti che si svilupperanno sui singoli fondi.

Il progetto stradale pertanto prevede soluzioni tecniche che rendono possibile qualsiasi accesso che i privati vorranno realizzare, senza dover successivamente intervenire sul campo stradale.

Per i fondi situati a nord della “Dorsale”, essendo il campo stradale delimitato unicamente da una bordura stradale, qualsiasi posizionamento degli accessi non sarà in alcun modo pregiudicato; per quelli situati a sud, separati dal campo stradale dal marciapiede e dalla fascia libera a verde, le bordure stradali saranno tutte a profilo ribassato, in modo che l'accesso veicolare sul campo stradale sarà ovunque possibile.

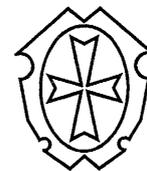
Si segnala la particolare situazione della proprietà Kewen dove con la realizzazione della “Dorsale” andrà ridisegnata l'accessibilità al fondo. La sistemazione a progetto proposta riprende quanto già stabilito specificatamente a suo tempo dal Tribunale delle espropriazioni.

#### **2.1.6 Arredo verde**

Avendo progettato la “Dorsale” a senso unico di marcia, il corpo stradale complessivo (strada + marciapiede) permette non solo di rimanere all'interno dei fondi già acquisiti a suo tempo dal Comune, ma anche di mantenere lungo tutto il suo sviluppo una fascia larga mediamente di 1.50 m pressoché libera da opere stradali.

In fase di progettazione si è ipotizzata la possibilità di sfruttare tale spazio per inserire un'alberatura di medio fusto, ma le necessità d'inserire gli impianti sotterranei per la ritenzione delle acque (vedi capitolo 2.2.1 successivo) e di mantenere aperta la possibilità d'accesso ai fondi privati non ne consente la fattibilità.

Il progetto prevede pertanto una sistemazione a verde che potrà essere piantumata con arbusti e cespugli man mano che l'edificazione dei fondi (lato Raggio) determineranno i punti d'accesso definitivi ai vari fondi privati.



Nella Revisione generale di PR si valuterà la possibilità di imporre ai privati una piantumazione all'interno dei loro sedimi, analogamente a quanto previsto dal PRP in vigore lungo via Passeggiata.

### **2.1.7 Illuminazione pubblica**

Le opere stradali sono completate con la posa dell'illuminazione pubblica, secondo gli standard già adottati lungo tutta la rete viaria comunale e quindi con lampade a LED gestite dal sistema Paradox.

Via Tell dispone già della sottostruttura necessaria alla posa dei lampioni, mentre in Via al Penz dove sono già presenti i lampioni si procederà solo alla sostituzione delle lampade.

Lungo la "Dorsale" e Via Turconi invece dovrà essere realizzata anche la sottostruttura per il cablaggio della nuova illuminazione.

### **2.1.8 Indennità espropriative**

Come accennato in entrata al presente Messaggio il Comune, con una specifica procedura espropriativa, aveva acquisito i fondi necessari alla realizzazione delle strade di servizio del Pian Faloppia. I costi d'acquisizione sono stati coperti a suo tempo con il Messaggio municipale 12/2003. Essi sono indicati e ripresi nel presente Messaggio solo per la parte di finanziamento in quanto anch'essi possono essere computati nell'ambito del prelievo dei contributi di miglìoria.

Sono invece prudenzialmente computati nel presente Messaggio gli oneri occorrenti all'acquisizione di ca. 90 m<sup>2</sup> di ulteriori superfici (mappale 2120 RFD) per realizzare il breve tratto di strada di servizio a sud di Via Turconi. Con il proprietario sarà nell'ambito del possibile nuovo insediamento sul fondo intavolata una trattativa per l'eventuale cessione a titolo gratuito della superficie in cambio del mantenimento delle possibilità edificatorie potenzialmente generate dall'area ceduta.

Sono pure conteggiati gli oneri per l'indennizzo ai privati per l'occupazione temporanea delle superfici di terreno necessarie per lo svolgimento dei lavori, unitamente alle indennità di servitù per la posa di una condotta per lo smaltimento delle acque meteoriche (mappali 2538 e 2122 RFD) e per una delle vasche di ritenzione (mappale 2125 RFD).

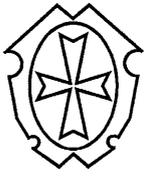
In conclusione, l'assetto viario finale all'interno del comparto industriale del Pian Faloppia risulta coerente con quello previsto dal PRP e rispondente a tutte le esigenze di servizio all'area.

## **2.2 Sottostrutture**

Congiuntamente alle opere viarie, il progetto prevede anche la realizzazione di tutte le sottostrutture tecniche per assicurare gli allacciamenti alle condotte di servizio.

All'interno del perimetro di progetto è pertanto prevista la posa delle canalizzazioni per lo smaltimento delle acque residuali in sistema separato, la condotta dell'acqua potabile e l'illuminazione pubblica.

Oltre alle sopraccitate sottostrutture di competenza comunale, il sistema infrastrutturale è completato con quelle di competenza delle altre aziende di servizio e in particolare quelle di AGE SA per la parte elettrica e gas. Pure considerate, ma lo sviluppo delle stesse rientrerà nel progetto esecutivo, quelle legate alle telecomunicazioni.



### 2.2.1 Smaltimento acque residuali

#### Piano Generale Smaltimento acque - PGS

Quale base legale e pianificatoria bisogna far riferimento al vigente Piano generale di smaltimento (PGS) approvato dal Cantone nel giugno del 2009, che per il comparto di progetto prevede:

- Concetto di smaltimento delle acque: sistema separato con ritenzione delle acque meteoriche prima dell'immissione nel torrente Raggio;
- Opere di canalizzazione ancora da realizzare: sostituzione del collettore acque miste in Via Turconi con una doppia canalizzazione ed esecuzione di due fosse di ritenzione in zona agricola.

I principi e le opere definite dal PGS sono confermati dal progetto definitivo, integrandoli dove necessario con gli aspetti che la pianificazione generale di massima del PGS non aveva a suo tempo potuto ulteriormente precisare.

In particolare il tema principale si è posto sul dimensionamento, la tipologia e l'ubicazione delle fosse di ritenzione delle acque meteoriche, nonché sulle necessità di prevedere le necessarie condotte per lo smaltimento delle acque anche lungo la "Dorsale".

#### Ritenzione delle acque meteoriche

Lo scarico nel torrente Raggio delle acque meteoriche provenienti dal comparto industriale del Pian Faloppia non può avvenire direttamente senza misure di rallentamento delle stesse.

Il progetto di smaltimento delle acque piovane ha dovuto tener conto di due limitazioni date dalla situazione idraulica del Raggio. La prima è dettata dall'Ufficio cantonale dei corsi d'acqua che chiede di limitare lo scarico nel torrente Raggio di ulteriori acque meteoriche, ponendo un limite di circa 0,500 m<sup>3</sup>/s. La seconda invece è una conseguenza del livello di quota di piena del fiume tale che, al suo livello massimo, impedisce uno scarico libero delle acque provenienti dal comparto; la conseguenza è che tale impedimento fa sì che le stesse invece di poter essere scaricate nel corso d'acqua refluiscono verso la rete comunale.

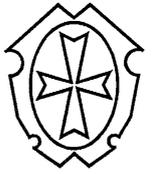
Per rispettare la limitazione di portata, rispettivamente evitare il reflusso delle acque con conseguente allagamento dei sedimi privati, il progetto prevede la realizzazione di manufatti di ritenzione, volti a stoccare temporaneamente i quantitativi di acque non immediatamente scaricabili in caso di intensi eventi piovosi.

La difficoltà principale è stata quella di trovare una collocazione degli stessi che si situasse al di fuori dell'area agricola in quanto, contrariamente a quanto era stato approvato nell'ambito del PGS, la Sezione dell'Agricoltura li ha ritenuti incompatibili con l'uso agricolo dei fondi potenzialmente interessati.

Scartata quindi l'ipotesi di realizzare le vasche di ritenzione, sia quali invasi a cielo aperto e sia quali manufatti prefabbricati interrati, si è dovuto cercare una loro collocazione all'interno della zona edificabile.

La scelta progettuale finale è quindi ricaduta su tre serie di manufatti interrati, realizzati con appositi elementi prefabbricati stagni; due vasche di 10 m<sup>3</sup> e 20 m<sup>3</sup> ognuna collocate lungo la nuova strada di servizio "Dorsale" e una di 30 m<sup>3</sup> sul sedime privato dello stabilimento DSV.

Unitamente alle fosse di ritenzione "pubbliche" è necessario, in modo di poterne limitare le dimensioni già piuttosto importanti per rapporto agli spazi pubblici disponibili, prevedere delle misure di ritenuta delle acque anche a livello dei fondi privati.



Il dimensionamento delle opere di ritenuta comunali tiene pertanto conto che dai fondi privati, da edificare o in fase di edificazione, il deflusso massimo scaricabile verso la rete comunale delle acque meteoriche è fissato a un valore di 100 l/s\*ha, limitazione corrispondente a circa un 1/5 della portata di deflusso generata da un evento piovoso particolarmente intenso.

La limitazione dei quantitativi di acque meteoriche provenienti dai fondi privati, attuabile con delle misure costruttive di ritenzione, è già stata prevista con una specifica norma nell'ambito della revisione generale del Piano regolatore, applicabile fin da subito per le nuove edificazioni nel comparto industriale del Pian Faloppia.

### **Canalizzazioni acque meteoriche**

La rete delle condotte per la raccolta ed evacuazione delle acque meteoriche, sia per quelle provenienti dalle tombinature delle strade pubbliche e sia per quelle generate dai fondi privati dopo la ritenuta imposta sul fondo, si sviluppa in diversi tronchi lungo la nuova "Dorsale", con delle nuove tratte da posare lungo Via Turconi e parallelamente a Via al Penz, su sedime privato in quanto non più disponibili spazi sufficienti sulla strada comunale.

Le acque piovane, con piogge di bassa/media intensità, defluiranno direttamente verso il torrente Raggio. Per contro, nel caso di eventi piovosi più intensi o nel caso di quota di piena elevata del corso d'acqua, le acque meteoriche provenienti dalla rete comunale saranno fatte refluire all'interno delle tre vasche di ritenzione comunali e qui trattenute il tempo necessario (circa 30 min.). Potranno poi essere lasciate defluire liberamente quando la quota di piena del torrente Raggio si sarà attenuata. Nei punti di scarico saranno installate delle clappe di chiusura che evitino il riflusso delle acque del torrente all'interno della rete comunale.

Da segnalare che le opere di ritenzione predisposte, sia quelle pubbliche e sia le misure imposte ai privati, hanno permesso di ridurre in modo importante i diametri di dimensionamento delle canalizzazioni comunali per la raccolta delle acque meteoriche, con conseguente riduzione dei loro costi di realizzazione

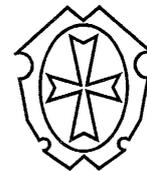
### **Canalizzazioni acque luride**

Oltre alla sostituzione della canalizzazione fognaria presente lungo Via Turconi, prevista dal PGS, le opere per lo smaltimento delle acque luride si completano con la realizzazione lungo la "Dorsale" di due tronconi di fognatura. Esse raccoglieranno tutte le acque reflue provenienti dai sedimenti privati.

#### **2.2.2 Condotta acqua potabile**

La zona del Pian Faloppia è servita da due grosse condotte di vecchia costruzione e tipologia di materiale (ghisa grigia) posizionate una lungo Via Passeggiata (diametro 300 mm) e una seconda lungo la strada d'argine Via Commercio (diametro 200 mm). Secondo il Piano Generale dell'Acquedotto (PGA) entrambe vanno mantenute, ma nel futuro, a dipendenza della sinergia con altri interventi infrastrutturali o stradali, sarà da pianificarne la loro sostituzione. Ciò potrebbe avvenire a corto/medio termine per la condotta presente lungo la strada d'argine di Via Commercio, dove la sua sostituzione potrebbe essere possibile o necessaria, qualora il Cantone concretizzi la realizzazione lungo tale via di una pista ciclabile (opera di PAM 2 cantonale).

Sulla base di tali premesse, è stata effettuata una specifica analisi da parte del nostro progettista del PGA studio d'ingegneria Andreoli & Colombo SA, per verificare le necessità di potenziamento/estensione della rete nell'ambito dei lavori oggetto del presente Messaggio.



La risultanza di tale analisi conferma la necessità del mantenimento delle due condotte principali, per assicurare sia le necessità di alimentazione dell'intera rete comunale e sia quelle di servizio proprie del comparto industriale del Pian Faloppia, tenuto pure conto che per le misure di difesa antincendio sono necessarie delle condotte di calibro importanti.

Al fine di ottimizzare la rete, considerate le future necessità di sostituzione delle condotte esistenti di grosso calibro, il progetto prevede di riposizionare l'attuale condotta esistente in Via Commercio lungo la nuova strada di servizio "Dorsale", con l'esecuzione di una nuova tubazione del medesimo calibro (diametro 200 mm). Ciò permette di evitare il rifacimento, ben più impegnativo, di tutta quella posizionata lungo Via Commercio.

La nuova condotta viene collegata alla rete di grosso calibro esistente, con due raccordi su Via Tell e Via al Penz che sostituiranno due tratti non più sufficientemente dimensionati.

In conclusione, approfittando dei lavori d'urbanizzazione, oltre alle strette necessità di servizio del comparto industriale è pure possibile anche ottimizzare la rete di grossi calibri, in previsione delle future necessità di rinnovo generale delle condotte comunali.

#### **2.2.4 Allacciamenti**

Tutti i fondi privati saranno equipaggiati dei necessari allacciamenti, sia per quelli di competenza comunale e sia per quelli delle altre aziende sino a confine, in modo che non si debba più manomettere, per quanto possibile, il fondo stradale.

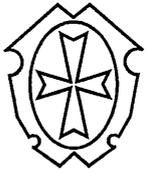
### **3. Preventivo dei costi e finanziamento**

#### **3.1 Preventivo dei costi**

Il preventivo di spesa (precisione +/- 10%) allestito dal progettista Bernardoni SA comprende tutti i costi per la realizzazione delle opere di urbanizzazione contemplate dal progetto definitivo.

Oltre ai costi di costruzione veri e propri e agli onorari di progettazione e direzione lavori riportati nel preventivo di dettaglio, sono stati pure quantificati gli oneri accessori quali le tasse di pubblicazione e approvazione, le consulenze legali d'accompagnamento alle diverse procedure da intraprendere (pubblicazione progetto, emissione contributi di miglioria e appalti) e le indennità espropriative definitive, temporanee e di servitù. Gli imprevisti, calcolati nell'ordine del 10%, sono già compresi nelle diverse voci di spesa.

Di seguito sono esposti i costi ricapitolati per le diverse parti d'opera e capitoli di spesa principali. Per i particolari delle singole voci di spesa si rimanda al preventivo di dettaglio del progettista.



### 3.1.1 Opere viarie

<b>A Costi di preparazione</b>		
Acquisizione fondi ed indennizzi	Fr.	56'721.00
Misurazioni catastali	Fr.	15'000.00
<b>Totale Costi di preparazione</b>	<b>Fr.</b>	<b>71'721.00</b>
<b>B Costi di costruzione</b>		
Impresario costruttore	Fr.	596'000.00
Idraulico	Fr.	8'000.00
Pavimentazione	Fr.	1'100'000.00
<b>Totale Costi di costruzione</b>	<b>Fr.</b>	<b>1'704'000.00</b>
<b>C Onorari specialisti</b>		
Onorari e spese	Fr.	171'000.00
<b>Totale Onorari specialisti (secondo norme SIA)</b>	<b>Fr.</b>	<b>171'000.00</b>
<b>D Costi accessori</b>		
Tasse di pubblicazione e approvazione	Fr.	1'000.00
Piantumazioni	Fr.	50'000.00
Bando di concorso prestazioni Ingegnere civile	Fr.	10'000.00
Prospetto Contributi di miglioria	Fr.	20'000.00
Consulenze legali e iscrizioni a registro	Fr.	40'000.00
Arrotondamento	Fr.	2'845.40
IVA 7.7%	Fr.	159'433.60
<b>Totale Costi accessori</b>	<b>Fr.</b>	<b>283'279.00</b>
<b>Totale Opere viarie</b>	<b>Fr.</b>	<b>2'230'000.00</b>

### 3.1.2 Smaltimento acque residuali (PGS)

<b>A Costi di preparazione</b>		
Acquisizione fondi ed indennizzi	Fr.	2'330.00
<b>Totale Costi di preparazione</b>	<b>Fr.</b>	<b>2'330.00</b>
<b>B Costi di costruzione</b>		
Impresario costruttore	Fr.	1'147'000.00
Pavimentazione	Fr.	103'000.00
<b>Totale Costi di costruzione</b>	<b>Fr.</b>	<b>1'250'000.00</b>
<b>C Onorari specialisti</b>		
Onorari e spese	Fr.	156'000.00
<b>Totale Onorari specialisti (secondo norme SIA)</b>	<b>Fr.</b>	<b>156'000.00</b>
<b>D Costi accessori</b>		
Tasse di pubblicazione e approvazione	Fr.	1'000.00
Consulenze legali e iscrizioni a registro	Fr.	10'000.00
Arrotondamento	Fr.	1'282.80
IVA 7.7%	Fr.	109'387.20
<b>Totale Costi accessori</b>	<b>Fr.</b>	<b>121'670.00</b>
<b>Totale Smaltimento acque residuali (PGS)</b>	<b>Fr.</b>	<b>1'530'000.00</b>



### 3.1.3 Illuminazione pubblica

<b>B Costi di costruzione</b>		
Impresario costruttore	Fr.	136'000.00
Pavimentazione	Fr.	12'000.00
<b>Totale Costi di costruzione</b>	<b>Fr.</b>	<b>148'000.00</b>
<b>C Onorari specialisti</b>		
Onorari e spese	Fr.	8'000.00
<b>Totale Onorari specialisti (secondo norme SIA)</b>	<b>Fr.</b>	<b>8'000.00</b>
<b>D Costi accessori</b>		
Arrotondamento	Fr.	1'845.90
IVA 7.7%	Fr.	12'154.10
<b>Totale Costi accessori</b>	<b>Fr.</b>	<b>14'000.00</b>
<b>Totale Illuminazione pubblica</b>	<b>Fr.</b>	<b>170'000.00</b>

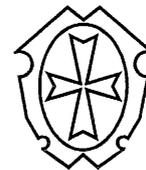
### 3.1.4 Condotta acqua potabile

<b>B Costi di costruzione</b>		
Impresario costruttore	Fr.	115'000.00
Idraulico	Fr.	278'000.00
Pavimentazione	Fr.	36'000.00
<b>Totale Costi di costruzione</b>	<b>Fr.</b>	<b>429'000.00</b>
<b>B Onorari specialisti</b>		
Onorari e spese	Fr.	44'000.00
<b>Totale Onorari specialisti (secondo norme SIA)</b>	<b>Fr.</b>	<b>44'000.00</b>
<b>C Costi accessori</b>		
Tasse di pubblicazione e approvazione	Fr.	500.00
Arrotondamento	Fr.	40.50
IVA 7.7%	Fr.	36'459.50
<b>Totale Costi accessori</b>	<b>Fr.</b>	<b>37'000.00</b>
<b>Totale Condotta acqua potabile</b>	<b>Fr.</b>	<b>510'000.00</b>

### 3.1.5 Ricapitolazione finale Opere di urbanizzazione

<b>Opere viarie</b>	<b>Fr.</b>	<b>2'230'000.00</b>
<b>Smaltimento acque residuali (PGS)</b>	<b>Fr.</b>	<b>1'530'000.00</b>
<b>Illuminazione pubblica</b>	<b>Fr.</b>	<b>170'000.00</b>
<b>Condotta acqua potabile</b>	<b>Fr.</b>	<b>510'000.00</b>
<b>Arrotondamento</b>	<b>Fr.</b>	<b>60'000.00</b>
<b>Totale Opere di urbanizzazione</b>	<b>Fr.</b>	<b>4'500'000.00</b>

L'investimento delle opere di urbanizzazione del comparto centrale del Pian Faloppia oggetto del presente Messaggio municipale ammonta a complessivi Fr. 4'500'000.--.



### 3.2 Finanziamento

I costi d'investimento preventivati e sopra indicati sono al lordo dei contributi di miglioria, dei sussidi cantonali e dei contributi di costruzione per le opere di smaltimento delle acque residuali (opere di PGS).

Eventuali sussidi nell'ambito della politica dello sviluppo economico regionale, ancora da determinare con la competente autorità cantonale, potranno andare in deduzione degli investimenti.

#### 3.2.1 Opere di smaltimento acque residuali (PGS)

Dopo l'approvazione del credito, il progetto delle opere di smaltimento delle acque residuali sarà sottoposto ai competenti Servizi cantonali per l'approvazione e la decisione di stanziamento dei sussidi cantonali.

Considerando l'ultimo indice di capacità finanziaria del nostro Comune, il sussidio dovrebbe risultare del 20 % delle spese computabili, quindi ca. Fr. 306'000.--.

In base alla decisione adottata in occasione dell'approvazione del PGS i costi, al netto dei sussidi, andranno per il 30 % a carico del Comune e per il 70 % a carico dei privati, nel contesto del prelievo dei contributi di costruzione delle canalizzazioni (LALIA).

L'onere netto residuo dell'investimento da finanziare risultata pertanto:

Totale complessivo dei costi	Fr.	1'530'000.00
Sussidio cantonale 20% (stima)	Fr.	- 306'000.00
Totale al netto dei sussidi	Fr.	1'224'000.00
Quota soggetta ai contributi di costruzione 70%	Fr.	- 857'000.00
<b>Totale onere residuo da finanziare</b>	<b>Fr.</b>	<b>367'000.00</b>

#### 3.2.2 Opere di urbanizzazione

Escluse le opere per lo smaltimento delle acque, finanziate tramite il prelievo dei contributi di costruzione delle canalizzazioni (LALIA), gli altri oneri d'urbanizzazione devono obbligatoriamente essere finanziati tramite il prelievo di contributi di miglioria ai sensi della specifica legge cantonale LCM del 24 aprile 1990, in quanto le opere di urbanizzazione procurano indubbiamente dei vantaggi particolari ai proprietari dei sedimi serviti dalle strade di servizio oggetto del presente Messaggio

Oltre allo stanziamento del credito di costruzione, il Consiglio comunale deve approvare la percentuale di copertura dei costi d'urbanizzazione per le opere viarie, d'acquedotto e d'illuminazione pubblica. La Legge stabilisce dei massimi e dei minimi, vincolanti per il legislativo comunale, che dipendono dalla tipologia dell'opera che si va a realizzare.

Nel caso concreto si tratta di opere d'urbanizzazione particolare, in quanto esse servono e procurano vantaggi solo ai fondi serviti, raccordandoli alle reti principali delle condotte e delle strade. Per questo genere di opere la percentuale di prelievo minima è del 70% sino a un massimo del 100% (art. 7 LCM).

Considerati i possibili benefici che a medio lungo termine il completo sviluppo del comparto industriale del Pian Faloppia potranno apportare al Comune, tenuto anche conto delle difficoltà nel trovare degli insediamenti che rispondano appieno alle aspettative e alle destinazioni d'uso chieste dalla pianificazione comunale, si ritiene appropriato applicare la quota di partecipazione ai costi d'urbanizzazione a carico dei privati nella misura del 70%; questa percentuale è quella stabilita a suo tempo con il Messaggio municipale 12/2003.



Il Municipio propone pertanto di fissare la percentuale di partecipazione ai costi nella misura del 70%.

L'onere netto residuo dell'investimento da finanziare risultata:

Totale costi Opere viarie	Fr.	2'230'000.00
Totale costi Illuminazione pubblica	Fr.	170'000.00
Totale costi Condotta acqua potabile	Fr.	510'000.00
Totale costi complessivi	Fr.	2'910'000.00
Prelievo contributi di miglioria 70%	Fr.	- 2'037'000.00
<b>Totale onere residuo da finanziare</b>	<b>Fr.</b>	<b>873'000.00</b>

Ai fini del prelievo dei contributi di miglioria, saranno computabili nei costi d'investimento delle opere di urbanizzazione, anche gli oneri sostenuti a suo tempo dal Comune per l'acquisizione dei sedimi necessari alla realizzazione delle opere viarie incluse nel presente Messaggio.

Il prelievo su tali oneri ammonta a:

Mappale 2502	409 m2	Fr.	87'482.00
Mappale 2503	450 m2	Fr.	96'223.20
Mappale 2504	396 m2	Fr.	84'909.00
Mappale 2505	318 m2	Fr.	68'149.15
Mappale 2506	383 m2	Fr.	81'864.70
Mappale 2507	347 m2	Fr.	74'617.00
Mappale 2508	228 m2	Fr.	49'241.70
Mappale 2512	411 m2	Fr.	74'457.30
Mappale 2513	225 m2	Fr.	48'437.50
Mappale 2515	56 m2	Fr.	12'120.90
Mappale 2516	436 m2	Fr.	191'690.10
Mappale 2518	539 m2	Fr.	120'058.20
Mappale 2519	307 m2	Fr.	68'011.85
Mappale 2520	48 m2	Fr.	9'667.05
Totale oneri espropri	4'553 m2	Fr.	1'066'929.65
Prelievo contributi di miglioria 70%		Fr.	740'083.80

L'importo prelevato di Fr. 740'083.80 andrà in deduzione ai costi sostenuti a suo tempo, come previsto con il Messaggio municipale MM 12/2003.

### 3.2.3 Totale finanziamento residuo

Ricapitolando, l'onere residuo da finanziare per le opere d'urbanizzazione finali del Pian Faloppia oggetto del presente Messaggio ammonta a:

Opere di smaltimento acque residuali (PGS)	Fr.	367'000.00
Opere di urbanizzazione	Fr.	873'000.00
Arrotondamento	Fr.	60'000.00
<b>Totale onere residuo da finanziare</b>	<b>Fr.</b>	<b>1'300'000.00</b>

Ai sensi dell'Art. 174 cpv. 4 l'investimento residuo rientra in quelli rilevanti per rapporto all'importanza del Comune e pertanto sono indicati gli estremi per le conseguenze dello stesso per rapporto alle finanze comunali.



Sono da considerare, conformemente al Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni, i seguenti oneri annui ricorrenti sino al completo ammortamento delle opere:

Interessi al 1% sull'investimento	Fr.	13'000.00
Ammortamento amministrativo lineare:		
2.5% Opere smaltimento acque residuali (PGS)	Fr.	9'175.00
2.5 % Condotte acqua potabile	Fr.	3'825.00
3.0 % Opere viarie	Fr.	20'070.00
3.0 % Opere illuminazione pubblica	Fr.	1'530.00
<b>Totale oneri finanziari sulla gestione corrente</b>	<b>Fr.</b>	<b>47'600.00</b>

Pertanto, sulla base delle considerazioni esposte e restando a vostra disposizione per eventuali informazioni che dovessero necessitare, vi invitiamo a voler

**risolvere:**

1. È approvato il progetto definitivo delle opere di urbanizzazione della zona industriale del Pian Faloppia.
2. È concesso un credito di Fr. 4'500'000.-- per la realizzazione delle opere di urbanizzazione della zona industriale del Pian Faloppia.
3. I sussidi cantonali per le opere di smaltimento delle acque andranno in deduzione degli investimenti.
4. Eventuali sussidi nell'ambito della politica dello sviluppo economico regionale andranno in deduzione degli investimenti.
5. La percentuale dei contributi di miglioria a carico dei proprietari viene fissata nella misura del 70% della spesa determinante.
6. Il credito andrà a carico del conto investimenti del Comune e dovrà essere utilizzato entro il 31 dicembre 2022.

Con perfetto ossequio.

Per il Municipio

Il Sindaco:  
Avv. Luca Pagani

Il Segretario:  
Angelo Russo

Allegati:

- Planimetria progetto stradale

Messaggio demandato alle commissioni della Gestione e delle Opere Pubbliche

