



MUNICIPIO GRAVESANO

## **MESSAGGIO MUNICIPALE NR. 36/2023 CONCERNENTE L'APPROVAZIONE DI PROGETTI E PREVENTIVI DEFINITIVI PER OPERE DI SOTTO E SOPRA STRUTTURE IN VIA DRAGONI E RICHIESTA DI UN CREDITO DI CHF 820'000.**

Egregio Signor Presidente, Gentili Signore ed Egregi Signori Consiglieri comunali,

Ci permettiamo sottoporre alla vostra attenzione, per esame ed approvazione, il messaggio municipale nr. 36/2023 concernente l'approvazione di progetti e preventivi definitivi per opere di sotto e sopra strutture in Via Dragoni e la relativa richiesta di credito di CHF 820'000, approvato con risoluzione municipale nr. 740 del 30 ottobre 2023.

### **MANDATO**

Il Comune di Gravesano ha affidato allo Studio Luigi Tunesi Ingegneria SA, Pregassona l'incarico di allestire il progetto definitivo per le opere di sotto e sopra strutture di Via Dragoni, identificato con priorità 1 nel rapporto da quest'ultimi, redatto nel settembre del 2015 e aggiornato al 2022, riguardante lo stato e le priorità di intervento sulle strade e infrastrutture comunali.

### **PREMESSA**

Il progetto sottoposto al legislativo con il presente messaggio si inserisce nella continuità voluta dal Municipio di proseguire negli investimenti per il rifacimento delle sopra e sotto strutture comunali. Dopo i lavori del Comparto San Pietro (Via Nobreta – Via San Pietro – riqualifica comparto Chiesa / Cimitero), ora ultimato e degno "biglietto da visita" del Comune, il Municipio intende proseguire nei lavori di rifacimento su Via Dragoni, scelta ricaduta per quattro motivi principali:

- Dare priorità agli interventi alle strade con priorità 1, ovvero quelle strade che hanno uno stato della pavimentazione pessimo e necessitano di un intervento urgente in 1-2 anni;
- La consapevolezza che questo tratto di strada fa parte del percorso "casa-scuola" per gli allievi che si recano a piedi alla SE in Via Boschetti a Manno. Le opere di rifacimento sono quindi da intendere anche come opportunità di moderazione del traffico e di un miglioramento della viabilità pedonale.
- La volontà di promuovere una sistemazione delle strade comunali e delle relative infrastrutture che siano confacenti ai nuovi standard della tecnica e della sicurezza. Si procederà quindi a un rifacimento della pavimentazione, la sostituzione di 170m di condotta AP e a 165m di canalizzazione delle acque miste.
- Si effettuerà anche a un potenziamento dell'illuminazione pubblica, dal momento che l'attuale illuminazione non rispetta gli odierni standard tecnici e i punti luce risultano essere in numero insufficiente.

Realizzare le opere necessarie atte all'introduzione del 30 km/h sul comprensorio comunale.

### **1 UBICAZIONE**

La Via Dragoni, strada attualmente con limite generale di velocità pari a 50 km/h, è a senso unico tra la strada cantonale e Via Vignascia e a senso alternato tra Via Vignascia e via Grumo (confine con Manno). Il calibro stradale è variabile compreso tra 3.3 e 4.0 m e con percorso pedonale (marciapiede delimitato con mocche) di larghezza pari a 1.20 m.

La strada è lunga circa 250 metri e ha una pendenza longitudinale compresa tra il 5% e il 7% e ha una pendenza unica trasversale pari a circa il 2%. Le acque meteoriche stradali vengono smaltite mediante caditoie collegate alla canalizzazione per le acque miste che presenta un'insufficienza idraulica in alcuni tratti. Tra le altre infrastrutture attualmente presenti lungo la via Dragoni sono da considerare la condotta dell'acqua potabile di distribuzione, la condotta di trasporto dell'acqua potabile, la rete AIL (elettrica e gas), Illuminazione pubblica (IP), la rete Swisscom e Sunrise.

In merito alle sovrastrutture allo stato attuale la strada presenta rilevanti problemi di fessurazione nella pavimentazione su oltre il 50% della superficie. Anche l'illuminazione pubblica non risulta essere a norma, in quanto AIL ha rilevato un'insufficienza di punti luce.



Via Dragoni

Con queste condizioni quadro, lo Studio Luigi Tunesi Ingegneria SA ha ricevuto mandato di eseguire la progettazione definitiva per la sostituzione delle condotte d'acqua potabile, di una tratta di canalizzazione e il rifacimento della pavimentazione nel tratto compreso dall'incrocio con la strada cantonale – intersezione con Via Vignascia – fino a confine con il Comune di Manno.

La zona d'intervento è evidenziata nell'immagine sottostante in viola.



Zona d'intervento, estratto planimetrico piano 586-202c "Strade e infrastrutture – Priorità interventi" (10.05.2022)

## 2 BASI DI PROGETTO

La documentazione di base utilizzata per il progetto è di seguito elencata:

- PGS Gravesano, Tunesi Ing. SA, 1996
- Rapporto inerente all'acquedotto comunale, Tunesi Ing. SA, 1995
- Catasto acqua potabile, Tunesi Ing. SA
- Rapporto sullo stato e priorità di intervento, Tunesi Ing. SA, 2015 (aggiornato al 2022)
- Perizia zona 30 allestita dallo studio Planidea SA, 25 gennaio 2019
- Preavviso cantonale alla perizia zona 30, 25 giugno 2019
- Piano regolatore – PR
- Rapporto sull'Organizzazione stradale di Via Dragoni, Planidea SA, 6 ottobre 2023
- Vincoli presenti nel territorio circostante (zone di protezione delle acque)
- Normativa di riferimento.

### 2.1 Piano generale di smaltimento delle acque (PGS)

Il Piano Generale di Smaltimento (PGS) del Comune di Gravesano non prevede, per la zona in oggetto, interventi di sostituzione della canalizzazione acque miste (tratta 7-8D). Per quanto riguarda le acque meteoriche dei privati il PGS prevede per il comparto il sistema di smaltimento tramite infiltrazione o dispersione.

Considerato che il PGS risale al 1996, è necessario procedere con la verifica idraulica delle canalizzazioni dei bacini imbriferi che confluiscono nelle canalizzazioni comunali presenti nell'area di progetto secondo le nuove curve di intensità di pioggia del 2002.

Di seguito si riporta un estratto del PGS della zona di interesse (cerchiata in rosso).



Estratto PGS (1996) e zona d'interesse cerchiata in rosso

## 2.2 Acquedotto comunale

Sulla base del rapporto inerente all'acquedotto Comunale del Comune di Gravesano del 1995 sono riportate le seguenti condotte lungo Via Dragoni:

- condotta di distribuzione in ghisa DN 100
- condotta di trasporto in ghisa DN 150

Entrambe le condotte sono vetuste.

## 2.3 Piano Regolatore

Il PR di Gravesano indica che la via Dragoni è una strada di servizio lungo la quale è previsto un percorso pedonale e ciclabile locale. I mappali limitrofi sono attribuiti prevalentemente alle zone residenziali intensive R2 o R3.



Estratto PR (1996) – Piano delle Zone

## 2.4 Zone di Protezione delle Acque

La zona interessata ricade nel settore Au di protezione delle acque sotterranee. In base a quanto previsto nella OPAC del 28 ottobre 1998 (con stato al 1° febbraio 2023) non vi sono particolari accorgimenti da prevedere.

## 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 3.1 Introduzione

Come già esordito all'inizio di questo messaggio, Via Dragoni si colloca in cima alla lista delle strade da risanare secondo il rapporto sullo stato delle strade e delle infrastrutture comunali elaborato (ultimo aggiornamento del 10.05.2022) e sono previsti i seguenti interventi:

- rifacimento completo della pavimentazione stradale
- sostituzione della condotta di distribuzione dell'acqua potabile (L=170 m) per limiti d'età
- sostituzione della canalizzazione delle acque miste (L=165 m) per insufficienza idraulica.

Questi lavori si inseriscono nel contesto voluto dal Municipio di riqualifica del comparto di Gravesano per l'attuazione del 30 km/h, che dovrà essere implementato anche su Via Dragoni con le necessarie misure di moderazione del traffico e opere infrastrutturali. Pertanto il concetto di sistemazione considerato nel presente progetto prevede una sezione stradale costante di 3.30 m e l'allargamento dello spazio destinato ai pedoni. In tal senso si procederà all'eliminazione del marciapiede rialzato e alla creazione di una fascia pedonale a livello, delimitata da una demarcazione rossa laterale a larghezza variabile e paletti flessibili posati ogni ca. 20 m sulla base delle strade già realizzate su Via Nobreta e Via San Pietro.

### Strada cantonale – Via Vignascia

Il tratto prevede la circolazione dei veicoli a senso unico come allo stato attuale fino all'intersezione con Via Vignascia. Proseguendo verso Via Vignascia la circolazione rimane a senso unico, mentre continuando su Via Dragoni il traffico diventa bidirezionale.

## Via Vignascia – Via Grumo (Manno)

Dall'intersezione con Via Vignascia rimane il doppio senso di circolazione in direzione al confine con il Comune di Manno. Il nuovo calibro della carreggiata stradale a 3.30 m è dimensionato per l'incrocio di due automobili a una velocità di 30 km/h. Nel punto più sfavorevole, l'incrocio tra due auto (con occupazione della fascia pedonale) è sempre garantito.

### 3.2 Canalizzazione Comunale

Le canalizzazioni comunali presenti nell'area di intervento sono di tipo acque miste.

Nel settembre 2020 è stata eseguita un'indagine con telecamera in via Dragoni nell'ambito della verifica degli allacciamenti privati del comparto Dragoni/Vignascia ed è emerso che:

- La tratta 7-8 è in PVC con DN 200 mm e presenta una rottura locale della canalizzazione e una guarnizione sporgente di un giunto.
- Le tratte da 8 a 8D sono in cemento con difetti locali e hanno DN da 300 a 350 mm.

La tratta 8D – 9 è stata sostituita, ispezionata e collaudata nell'ambito del progetto di realizzazione della rotonda di Via Grumo nel 2017.

#### 3.2.1 Calcolo idraulico

È stata eseguita la verifica idraulica della tratta di canalizzazione acque miste comunale esistente fino alla confluenza nel pozzetto 9. Sono stati esclusi dal calcolo i mappali 623, 624, 490, 625, 626 e 627 in quanto la loro edificazione è posteriori al PGS del 1996 e il loro allacciamento avviene su altre tratte di canalizzazione.

Nella tabella seguente sono riassunti i risultati del calcolo.

Basi di dimensionamento:

Calcolo secondo curve d'intensità di pioggia 2002 ( $z = 5$  anni)  $r=520$  l/s.ha ( $T=5$  min)

Canalizzazione acque miste:

Tratto Pz-Pz	Lungh. [m]	Pendenza [%]	Diametro esistente [mm]	Capacità di portata esistente [l/s]	Portata afflusso [l/s]	Diametro necessario [mm]
1-3	127.07	16,7	250	237	77	250
2-3	36,25	3,1	250	102	20	250
3-5	144.63	13.2	250	211	190	250
4-5	56.50	1.2	150	16	3	150
5-6	141.30	9.7	300	302	332	350
6-6A	53.55	13.1	300	351	395	350
6A-8	49.10	13.3	300	354	395	350
7-8	60.90	4.8	200	63	30	200
8-8A	43.30	7.0	350	387	444	400
8A-8B	37.50	5.6	350	347	470	500
8B-8C	39.25	4.6	350	314	494	500
8C-8D	32.05	4.6	350	314	511	500
8D-9	13.00	7.7	400	539	515	400

Riepilogo calcolo idraulico

#### 3.2.2 Tratte con insufficienza idraulica

Il calcolo evidenzia che risultano numerose tratte idraulicamente insufficienti per le quali si rende necessaria programmare la sostituzione. I tratti toccati da questa insufficienza sono marcati in giallo nella tabella riportata qui sopra.

#### 3.2.3 Interventi previsti

Sulla base delle indagini e delle verifiche idrauliche eseguite sono previsti nel presente progetto i seguenti interventi:

- Tratta 7-8: riparazione locale dei difetti rilevati con l'ispezione televisiva (rottura della calotta della canalizzazione e giunto sporgente).
- Tratta 6A-8: sostituzione di 8.28 m di canalizzazione a causa dell'insufficienza idraulica con una canalizzazione in PVC DN 355 fino al limite d'opera.
- Tratta 8-8A: sostituzione di 43.30 m di canalizzazione a causa dell'insufficienza idraulica con una canalizzazione in PVC DN 400.
- Tratta 8A-8B: sostituzione di 37.50 m di canalizzazione a causa dell'insufficienza idraulica con una canalizzazione in PVC DN 500.
- Tratta 8B-8C: sostituzione di 39.25 m di canalizzazione a causa dell'insufficienza idraulica con una canalizzazione in PVC DN 500.
- Tratta 8C-8D: sostituzione di 32.05 m di canalizzazione a causa dell'insufficienza idraulica con una canalizzazione in PVC DN 500.

### **3.2.4 Allacciamenti privati e risanamenti**

Gli interventi descritti ai punti precedenti comportano anche il ripristino degli allacciamenti privati esistenti fino al limite stradale e delle caditoie stradali.

### **3.2.5 Pozzetti**

È prevista la sostituzione dei 5 pozzi di ispezione esistenti con nuovi pozzi con fondo prefabbricato in PVC, anelli in calcestruzzo prefabbricati rinfiacati con calcestruzzo.

### **3.2.6 Caditoie stradali**

Il progetto prevede la sostituzione delle caditoie esistenti (15 pz), della griglia stradale e la posa di nuove griglie in ghisa ciclocompatibili.

## **3.3 Condotta acqua potabile comunale**

Nell'ambito del rifacimento totale della pavimentazione stradale, saranno sostituite tutte le condotte nella zona d'intervento che si presentano piuttosto vetuste. Si tratta di ca. 200 m di condotta da sostituire con nuovi tubi in ghisa duttile:

- 170 m DN 200 PN 16 (tratta Strada cantonale – Via Vignascia).
- 30 m DN 100 PN 16 (tratta Via Vignascia – Via Grumo).

Il diametro della nuova condotta è stato valutato per permettere il pompaggio attraverso la rete, considerando l'ipotesi di collegamento tra i Comuni di Gravesano e Manno con prelievo dalla zona bassa integrata e la dismissione della condotta di trasporto (ottimizzazione di rete). Il diametro della tubazione da posare dovrà essere definito in funzione del PGA e PCAI (in fase di allestimento) nell'ambito della progettazione esecutiva. Saranno ripristinati gli allacciamenti privati con le relative saracinesche.

È prevista anche la posa di un nuovo idrante a complemento di quello già posato all'incrocio con Via Vignascia e che verrà a sua volta sostituito con un nuovo modello a colonna.

Si è previsto di collocare l'idrante tra i mappali nr. 491 e 489 la cui ubicazione dovrà essere definita con l'UTC.

In fase esecutiva potrà essere stabilita la posizione definitiva dell'idrante, previo accordo con il proprietario interessato, con il quale sarà da stipulare una convenzione per l'occupazione del fondo e le specifiche riguardanti interventi futuri di utilizzo e manutenzione.

## **3.4 Pavimentazione**

Si è prevista la sostituzione totale della pavimentazione stradale per una lunghezza di circa 200 m e un'area pari a 1'400 m<sup>2</sup>.

Lo stato della pavimentazione attuale è rappresentato dalle immagini sottostanti e in diversi tratti presenta dei rappezzati e delle evidenti fessure.



Esempi dello stato generale di Via Dragoni

Nel dettaglio si prevede:

1. Sostituzione planum:	Misto granulare 0-45 mm	(350 mm)
2. Esecuzione plania:	Misto granulare 0-22 mm	(50 mm)
3. Pavimentazione:	Strato portante AC T 22 N	(70 mm)
	Strato d'usura AC 8 N	(30 mm)

Per Via Dragoni non è previsto l'utilizzo di asfalto fonoassorbente (SDA 4-12) come su Via San Pietro in quanto non si tratta di una strada fortemente trafficata e la densità di abitazioni non è tale da giustificare l'utilizzo. Una diminuzione delle emissioni foniche del traffico stradale sarà per contro una conseguenza indiretta del limite di velocità a 30 km/h su tutta la rete viaria comunale.

Sulla base della "Perizia zona 30" allestita dallo studio Planidea SA in data 25 gennaio 2019 si rinuncia all'attuale marciapiede rialzato, delimitato con mocche, che verrà sostituito da una fascia pedonale variabile larga min. 1.20 m delimitata da una linea laterale di demarcazione rossa larga 50 cm lungo la quale saranno posati paletti flessibili tipo Pole Cone City 1 ogni ca. 20-25 m, sistemazione già attuata su Via Nobreta e Via San Pietro.

Il calibro della carreggiata stradale sarà costante e pari a 3.30 (il minimo richiesto dalle norme di sicurezza è 2.40 m). Considerando che Via Dragoni conduce alla Scuola Elementare su territorio di Manno in Via ai Boschetti, con questa sistemazione stradale si andrà a favorire pedoni e ciclisti, realizzando una striscia pedonale più larga possibile, mentre la posa dei paletti flessibili fungerà da norma di moderazione del traffico, obbligando il traffico veicolare a rallentare per poter permettere l'incrocio nel tratto bidirezionale presente su Via Dragoni, cosa che sarà sempre garantita tramite l'invasione della fascia rossa posata per delimitare il percorso pedonale.

Ulteriore motivazione per scelta di questo tipo di sistemazione stradale, è data dal rapporto "Organizzazione stradale di Via Dragoni" allestito dallo studio Planidea SA in data 6 ottobre 2023, dove si invita a perseguire una maggiore uniformità possibile delle sistemazioni stradali all'interno di un Comune al fine di garantire una migliore riconoscibilità per i vari utenti della strada (veicolari, ciclabili e pedonali) e, di conseguenza, una maggiore facilità d'uso della rete viaria.



Esempio di sistemazione stradale con fascia pedonale realizzata su Via Nobreta

### **3.5 Coordinamento con altre infrastrutture**

Nell'ambito del presente progetto definitivo abbiamo contattato le aziende proprietarie di altre infrastrutture presenti lungo Via Dragoni.

#### **Swisscom**

Swisscom ha comunicato che potenzierà il proprio tracciato. Il relativo progetto verrà integrato nelle fasi successive, mentre i costi di realizzazione saranno a carico di Swisscom.

#### **Sunrise**

Sunrise ha comunicato che non è interessata ad interventi nella zona.

#### **AIL**

Gas e Elettricità: Le AIL informano che a seguito delle verifiche e delle inchieste eseguite non hanno interesse a potenziare o sostituire le proprie infrastrutture gas ed elettricità. Hanno segnalato che è in corso la verifica per la sostituzione delle coperture stradali esistenti e pertanto, con almeno un mese d'anticipo rispetto all'inizio dei lavori, dovranno essere avvisati.

Illuminazione pubblica: L'illuminazione pubblica, in base alle indicazioni ricevute dalle AIL necessita di essere messa a norma con la sostituzione e spostamento dei candelabri. Il preventivo dei costi IP, trasmesso dalle AIL, è integrato ai costi allegati al presente messaggio e il progetto definitivo incluso nelle prossime fasi di progetto da parte dello Studio Tunesi. Informazioni più dettagliate sul previsto intervento sono presenti nel seguente capitolo.

## **4 POTENZIAMENTO DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Lo scorso mese di agosto il Comune è stato interpellato dal Team Progetti Illuminazione Pubblica di AIL, concernente la richiesta piani per Via Dragoni. Da ulteriori verifiche da parte di AIL è risultato che nella tratta interessata, allo stato odierno, c'è una mancanza di punti luce. È stata quindi avanzata la proposta da AIL di rivedere l'impianto illuminotecnico, spostando alcuni candelabri e aggiungendone di nuovi. Il numero di candelabri totali passerebbe dagli attuali 5 a 12.

Il tratto interessato da questi lavori – come da immagine qui sotto – è unicamente quello sul comprensorio comunale di Gravesano, nel tratto del Comune di Manno non verranno effettuati lavori. L'intervento garantirà così una maggiore visibilità e quindi sicurezza dei pedoni nelle ore notturne.

È prevista l'installazione di armature a LED, già ora presenti su Via Dragoni, le quali oltre a un consumo energetico inferiore, implementano una funzione di riduzione del flusso luminoso del 50% tra le ore 23:00-06:00, che permettono così un ulteriore risparmio energetico e un minore inquinamento luminoso.

Il Municipio ha ritenuto, visto i già previsti lavori di rifacimento delle sopra e sotto strutture in Via Dragoni, di procedere al potenziamento dell'illuminazione pubblica così come consigliato da AIL in occasione dei lavori di rifacimento del manto stradale, in modo da intervenire una volta sola con i lavori di sottostruttura.

È importante rimarcare che questo intervento di potenziamento non è di per sé obbligatorio. Tuttavia l'attuale impianto illuminotecnico non rispetta le norme attuali della tecnica e se un domani, per qualsiasi motivo, si dovesse mettere mano all'illuminazione pubblica, si dovrebbero attuare tutte le modifiche necessarie per renderla conforme alle vigenti normative. Onde evitare importanti e ulteriori spese nel futuro (costi di scavo, posa candelabri, allacciamento e ripavimentazione) e per non deturpare con pezze e giunture il nuovo manto stradale, il Municipio ritiene opportuno eseguire gli interventi di potenziamento dell'illuminazione pubblica nel contesto del rinnovamento delle sottostrutture. Lo spostamento degli esistenti punti luci e la posa di quello nuova avverranno come detto in coordinazione tra AIL e la DL dello Studio Tunesi.

Per i motivi qui sopra riportati il Municipio ha quindi approvato il progetto definitivo di potenziamento dell'illuminazione pubblica proposta da AIL per Via Dragoni, aggiungendo il costo dell'intervento alla richiesta del credito per il rinnovo delle opere di sotto e sopra struttura di Via Dragoni.



Visualizzazione dei punti luce (punti viola) dopo il potenziamento dell'illuminazione pubblica (fonte AIL SA)

## 5 PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori prevede la sostituzione di ca. 170 m di condotta dell'acqua potabile comunale e di ca. 165 m di canalizzazione.

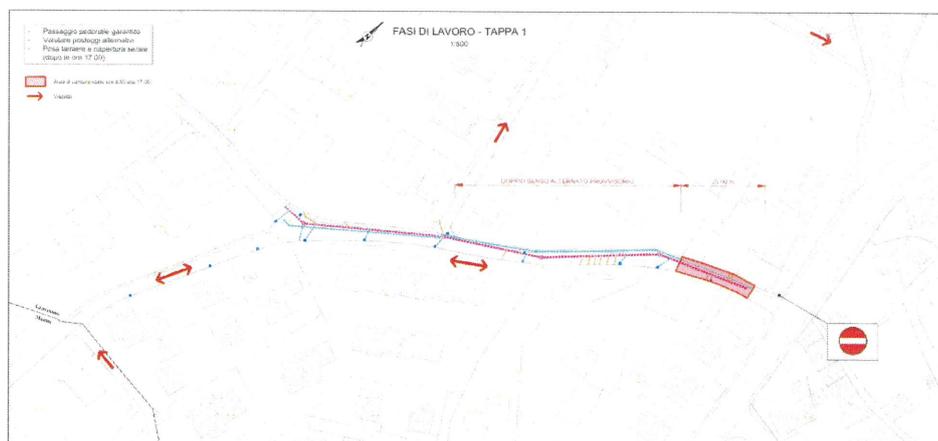
In contemporanea sono previsti i lavori di potenziamento dell'illuminazione pubblica.

La durata prevista dei lavori è di ca. 6-7 mesi.

Il progetto prevede l'esecuzione dei lavori a tappe mediante chiusura giornaliera al traffico del tratto di strada interessato dai lavori con riapertura serale (dopo le ore 17), ciò che comporta costi accresciuti per la gestione e minor resa del cantiere, ma che garantisce, seppure con delle limitazioni, il transito veicolare per i residenti.

In tal senso la viabilità di via Dragoni sarà localmente modificata con un doppio senso di marcia per consentire ai residenti l'accesso al proprio domicilio anche con il veicolo privato. Prima dell'inizio dei lavori il Comune comunicherà ai proprietari dei mappali privati le varie interruzioni e modifiche viarie.

Segnaliamo infine che sarà sempre garantito l'accesso pedonale ai vari mappali privati.



Esempio di viabilità modificata durante le varie tappe del cantiere

Dopo i lavori di sostituzione delle infrastrutture verrà inizialmente posata una pavimentazione provvisoria. Al termine dei lavori sarà eseguito lo strato portante della pavimentazione definitiva con le relative rampette di raccordo ai chiusini e agli accessi e la demarcazione provvisoria della fascia pedonale. A distanza di ca. 6 mesi sarà posato lo strato finale di usura dopodiché verrà realizzata la demarcazione definitiva della fascia pedonale e saranno posati i paletti flessibili di plastica.

## 6 PREVENTIVO DI SPESA

Il preventivo di spesa (+/- 10%) allegato, allestito secondo i prezzi correnti, stabilisce la spesa per la sostituzione dei tratti indicati di canalizzazione comunale e della condotta acqua potabile comunale, oltre al rifacimento completo della pavimentazione di Via Dragoni, comprensivo degli onorari, spese e IVA.

È stato incluso il preventivo trasmesso dalle AIL per la sostituzione dell'illuminazione pubblica.

### 6.1 Preventivo generale

Tabella riassuntiva dei costi totali:

CPN 112	Prove	CHF	2'950
CPN 113	Impianto di cantiere	CHF	39'430
CPN 117	Demolizioni e smontaggi	CHF	56'175
CPN 151	Lavori per condotte interrate	CHF	34'680
CPN 222	Delimitazioni, selciati, lastricati e scale	CHF	5'200
CPN 223	Pavimentazioni	CHF	173'810
CPN 237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	CHF	155'055
	<b>Totale parziale 1</b>	CHF	<b>467'300</b>
	Indennità intemperie (1%)	CHF	4'673
CPN 111	Lavori a regia	CHF	23'100
	<b>Totale parziale 2</b>	CHF	<b>496'073</b>
CPN 412	Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas	CHF	95'975
	<b>Totale parziale 3</b>	CHF	<b>591'048</b>
	Onorario e spese (Progetto definitivo)	CHF	29'870
	Onorario e spese (Appalto, Prog. Esecutivo, DL)	CHF	74'750
	Illuminazione pubblica	CHF	50'267
	Spese secondarie	CHF	10'000
	<b>Totale parziale 4</b>	CHF	<b>755'935</b>
	IVA (8.1%) e arrotondamenti	CHF	64'065
	<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>CHF</b>	<b>820'000</b>

### 6.1.1 Preventivo canalizzazioni acque miste

Tabella riassuntiva dei costi:

CPN 112	Prove	CHF	950
CPN 113	Impianto di cantiere	CHF	20'285
CPN 117	Demolizioni e smontaggi	CHF	25'850
CPN 223	Pavimentazioni	CHF	43'200
CPN 237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	CHF	155'055
	<b>Totale parziale 1</b>	CHF	<b>245'340</b>
	Indennità intemperie (1%)	CHF	2'453
CPN 111	Lavori a regia	CHF	10'500
	<b>Totale parziale 2</b>	CHF	<b>258'923</b>
	Onorario e spese (Progetto definitivo)	CHF	13'050
	Onorario e spese (Appalto, Prog. Esecutivo, DL)	CHF	32'700
	Spese secondarie	CHF	4'000
	<b>Totale parziale 3</b>	CHF	<b>308'043</b>
	IVA (8.1%) e arrotondamenti	CHF	25'957
	<b>TOTALE CANALIZZAZIONI ACQUE MISTE</b>	<b>CHF</b>	<b>334'000</b>

Il preventivo comprende:

- la sostituzione di ca. 160 m di canalizzazione acque miste
- il ripristino dei 34 allacciamenti (21 allacciamenti privati, 15 caditoie stradali e una canaletta)
- la sostituzione di 5 pozzetti di ispezione, delle 15 caditoie stradali e della canaletta
- quota parte di sistemazione stradale attribuita a questa parte d'opera.

### 6.1.2 Sussidi cantonali alle canalizzazioni

Le canalizzazioni esistenti hanno già usufruito del sussidio cantonale nel 1974.

Il progetto verrà sottoposto alla SPAAS per approvazione e per l'ottenimento del sussidio (10%) relativamente al potenziamento della canalizzazione (quota parte inerente all'incremento della capacità di portata) a seguito del calcolo idraulico eseguito con le nuove curve di intensità. Le canalizzazioni toccate da questi interventi e dai sussidi sono quelle riportate al paragrafo 3.2.2. Tratte con insufficienza idraulica.

Al fine di determinare l'importo sul quale calcolare il sussidio si è stimato il costo di realizzazione al metro delle canalizzazioni esistenti e quello delle canalizzazioni previste.

Il costo stimato è comprensivo delle opere di sottostruttura, pavimentazione, indennità intemperie, regie, onorari, spese e IVA (8.1%).

Tratto Pz-Pz	Lungh. [m]	Diametro attuale [mm]	Costo unitario [CHF/m]	Costo totale per tratta [CHF]
6A-8	8.28	300	1'600	13'248
8-8A	43.30	350	1'700	73'610
8A-8B	37.50	350	1'700	63'750
8B-8C	39.25	350	1'700	66'725
8C-8D	32.05	350	1'700	54'485
<b>TOTALE</b>	<b>160.38</b>			<b>271'818</b>

Calcolo del costo di realizzazione delle nuove canalizzazioni con il **diametro attuale**

Tratto Pz-Pz	Lungh. [m]	Diametro previsto [mm]	Costo unitario [CHF/m]	Costo totale per tratta [CHF]
6A-8	8.28	355	1'700	14'076
8-8A	43.30	400	2'000	86'600
8A-8B	37.50	500	2'140	80'250
8B-8C	39.25	500	2'140	83'955
8C-8D	32.05	500	2'140	68'567
<b>TOTALE</b>	<b>160.38</b>			<b>333'508</b>

Calcolo del costo di realizzazione delle nuove canalizzazioni con il **diametro previsto**

La differenza tra il costo di realizzazione della tratta in progetto rispetto a quella esistente è pari a 61'690 CHF. Viene detratto il costo per il ripristino degli allacciamenti privati (21) stimati in ca. 1'500 CHF per allacciamento per un totale di 31'500 CHF.

L'importo determinante per il calcolo del sussidio ammonta a ca. 30'000 CHF.

### 6.1.3 Preventivo condotte acqua potabile

Tabella riassuntiva dei costi:

CPN 112	Prove	CHF	950
CPN 113	Impianto di cantiere	CHF	7'995
CPN 117	Demolizioni e smontaggi	CHF	11'510
CPN 151	Lavori per condotte interrate	CHF	34'680
CPN 223	Pavimentazioni	CHF	25'880
	<b>Totale parziale 1</b>	CHF	<b>81'015</b>
	Indennità intemperie (1%)	CHF	810
CPN 111	Lavori a regia	CHF	4'600
	<b>Totale parziale 2</b>	CHF	<b>86'425</b>
CPN 412	Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas	CHF	95'975
	<b>Totale parziale 3</b>	CHF	<b>182'400</b>
	Onorario e spese (Progetto definitivo)	CHF	9'200
	Onorario e spese (Appalto, Prog. Esecutivo, DL)	CHF	23'100
	Spese secondarie	CHF	3'000
	<b>Totale parziale 4</b>	CHF	<b>217'720</b>
	IVA (8,1%) e arrotondamenti	CHF	18'280
	<b>TOTALE CONDOTTE ACQUA POTABILE</b>	<b>CHF</b>	<b>236'000</b>

Il preventivo comprende:

- la sostituzione di 162 m di condotta dell'acqua potabile DN 200 e ca. 30 m di condotta DN 100 con i relativi allacciamenti e saracinesche
- sostituzione dell'idrante all'incrocio con via Vignascia e la posa di un nuovo idrante
- quota parte di sistemazione stradale attribuita a questa parte d'opera.

#### 6.1.4 Preventivo pavimentazione

Tabella riassuntiva dei costi:

CPN 112	Prove	CHF	1'050
CPN 113	Impianto di cantiere	CHF	11'150
CPN 117	Demolizioni e smontaggi	CHF	18'815
CPN 222	Delimitazioni, selciati, lastricati e scale	CHF	5'200
CPN 223	Pavimentazioni	CHF	104'730
	<b>Totale parziale 1</b>	<b>CHF</b>	<b>140'945</b>
	Indennità intemperie (1%)	CHF	1'409
CPN 111	Lavori a regia	CHF	8'000
	<b>Totale parziale 2</b>	<b>CHF</b>	<b>150'354</b>
	Onorario e spese (Progetto definitivo)	CHF	9'000
	Onorario e spese (Appalto, Prog. Esecutivo, DL)	CHF	18'950
	Spese secondarie	CHF	3'000
	Illuminazione pubblica	CHF	50'267
	<b>Totale parziale 3</b>	<b>CHF</b>	<b>230'172</b>
	IVA (8.1%) e arrotondamenti	CHF	19'828
	<b>TOTALE PAVIMENTAZIONE</b>	<b>CHF</b>	<b>250'000</b>

#### 6.1.5 Sorpasso di credito

La richiesta di un eventuale credito suppletorio – articolo 176 LOC – andrà richiesto solo se il sorpasso sarà superiore al 10% del credito lordo originario e superiore a CHF 20'000, nel caso in esame oltre l'importo di CHF 82'000.

### 7 DOCUMENTAZIONE

L'incarto fornito dalla Studio Tunesi del progetto definitivo riguardante il rifacimento della pavimentazione e delle infrastrutture comunali di Via Dragoni a Gravesano comprende, oltre alla relazione tecnica usata per la stesura di questo messaggio:

- Preventivo di spesa
- Relazione tecnica
- Estratto carta nazionale piano no. 1054-201
- Planimetria infrastrutture esistenti piano no. 1054-202
- Planimetria di progetto piano no. 1054-203
- Profilo canalizzazioni e tipo piano no. 1054-204
- Planimetria bacini imbriferi e allacciamenti privati piano no. 1054-205
- Progetto stradale piano no. 1054-206
- Fasi di lavoro piano no. 1054-207

Tutta la documentazione sarà messa a disposizione delle Commissioni e/o alle/ai Signore/i Consiglieri comunali che ne faranno richiesta.

I progettisti saranno a disposizione in occasione della prima seduta congiunta delle Commissioni alle quali è sottoposto il presente messaggio.

## CONCLUSIONI

Come già indicato nel commento al mandato, gli interventi proposti rispettano quanto incluso nel rapporto "Stato delle strade comunali", presentato al legislativo comunale in occasione della seduta del 26 ottobre 2015 e hanno lo scopo di adeguare l'infrastruttura ai nuovi standard tecnici, realizzare le opere richieste per l'introduzione del 30 km/h sul comprensorio comunale e migliorare la viabilità pedonale nel percorso casa-scuola.

Sulla base di quanto esposto nel presente messaggio, si invita questo Onorando Consiglio comunale a voler

### risolvere

1. Sono approvati progetti e preventivi definitivi per opere di sotto e sopra strutture in Via Dragoni e la relativa richiesta di credito di CHF 820'000.
2. L'investimento sarà iscritto nel centro costo del rispettivo dicastero.
3. Il credito sarà autofinanziato o finanziato tramite un prestito (totale o parziale) alle migliori condizioni di mercato.
4. Il credito decade – in caso di mancato utilizzo – entro due anni dalla data di concessione da parte del Consiglio comunale (articolo 13 cpv. 3 LOC).

Con stima.

PER IL MUNICIPIO DI GRAVESANO

IL SINDACO

M. Anghileri



P. IL VICESEGRETARIO

G. Cremona

Allegato: Relazione Tecnica 1054 – Sistemazione stradale e sostituzione infrastrutture – Via Dragoni, Luigi Tunesi Ingegneria SA, 20.10.2023

Per esame e rapporto

COMMISSIONE		
Gestione	Opere Pubbliche	Petizioni
X	X	

6929 Gravesano, 30 ottobre 2023