



COMUNE DI REGGIO EMILIA
Provincia di Reggio Emilia

PROCEDIMENTO UNICO AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 24 / 2017 PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO DELLO STABILIMENTO ESISTENTE DELLA DITTA MEDICI ERMETE & FIGLI S.R.L., IN LOCALITA' VILLA GAIDA - REGGIO EMILIA, IN VARIANTE ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE VIGENTE

Localizzazione intervento:
Reggio Emilia - Località Gaida
via Isacco Newton, n.13/a

Proprietà:
Medici Giorgio
Medici Valter
Medici Ermete & Figli s.r.l.
Credemleasing - Società per Azioni

Richiedente:
Medici Ermete & Figli s.r.l.
via Isacco Newton 13/a - 42124 Gaida di Reggio Emilia
tel. 0522 942135 - fax. 0522 941641
P.Iva e Cod.Fisc. 00126840354


MEDICI ERMETE & FIGLI S.R.L.
Via I. Newton, 13/A - 42124 GAIDA
REGGIO EMILIA - ITALIA
Tel. 0522 942135 - Fax 0522 941641
C.F. e Partita IVA: 00126840354
Cod. ACCISA. IT00REV00010D



oggetto: RELAZIONE DI INVARIANZA IDRAULICA E
VERIFICA RETE FOGNARIA

scala:

data : Maggio 2020

Progetto architettonico e coordinamento generale:

Andrea Oliva architetto
via L. Ariosto, 17 - 42121 Reggio Emilia
telefax 0522 1713846 - info@cittaarchitettura.it

Geom. Iller Cavatorti
via Donizetti, 2 - 42100 Reggio Emilia

Progetto strutturale:
Delmonte Parisoli ingegneri associati
via D. F. Cecati, 13/B - 42123 Reggio Emilia (RE)

INGEGNERIA 1996 S.R.L.
via Circonvallazione, 358 - 24056 Fontanella (BG)

Progetto impianto elettrico:
Eta Studio s.r.l.
via Maestri del Lavoro, 2 - 42122 Reggio Emilia

Progetto Impianti Meccanici:
Ing. Fiorenzo Chierici
P.le Sallustio, 11 - 43123 Parma (PR)

Daniele Scaglioni
consulenza risparmio energia e impianti tecnologici
P.le Sallustio, 11 - 43123 Parma (PR)

Progetto Prevenzione Incendi:
Studio Tecnico Mattioli
via Legnano, 28/A - 42024 Castelnovo di Sotto (RE)

*Emissioni in atmosfera, valutazione impatto acustico,
Rapporto Ambientale VAS, AUA :*

SIL engineering s.r.l.
via Aristotele 4 - 42122 Reggio Emilia

Progetto Idraulico:
More energy s.r.l.
via Ragazzi del '99, 39/A - 42124 Reggio Emilia

Valutazione energetica:
Ing. Giancarlo Manghi
via E. Arduini, 14/6 - 42025 Cavriago (RE)

Ing. Fiorenzo Chierici
Daniele Scaglioni

Sommario

1	Premessa.....	2
2	Calcolo del rispetto dell'invarianza idraulica rispetto alla capacità massima della scolina esistente	3
2.1	Regime pluviometrico dell'area	4
2.2	Verifica del non aggravio alla capacità scolante massima attuale	5
2.3	Regolazione delle portate in uscita dal comparto oggetto di intervento	7
2.4	Manutenzione della rete idraulica.....	7
3	Dimensionamento bypass rete fognaria	7
4	Allegati.....	10

1 Premessa

La presente relazione viene redatta quale elaborato richiesto per il procedimento unico ai sensi dell'art. 53, comma 1, lettera b) della LR 24/2017, finalizzato all'ampliamento della società Medici Ermete & Figli Srl., a Gaida (RE) in via Newton, 13/A.

Così come richiesto dagli enti, questa relazione contiene l'attestazione del rispetto dell'invarianza idraulica rispetto all'attuale capacità massima della scolina posta a nord dell'ampliamento e del coefficiente udometrico massimo ammissibile (indicato in 8 l/s*ha di ST).

Dal punto di vista delle tubazioni esistenti, attualmente è presente una tubazione per le acque miste con diametro DN 250 e DN 400 all'interno del lotto e DN 800 e DN400 sull'asse stradale via Castagnetti, di gestione IRETI. Questi diametri sono stati verificati con rilievo in sito e differiscono da quanto disponibile nella cartografia IRETI.

E' inoltre presente la canalina di Gaida, gestita dal Consorzio irriguo di Villa Gaida, appena a valle della via Emilia, che presenta una diramazione: un ramo prosegue parallelo alla via Emilia, l'altro in direzione nord all'interno della proprietà di Medici Ermete & Figli Srl. Stante il livello di conoscenze attuali, quest'ultimo non è più utilizzato a fini irrigui e, in corrispondenza della suddetta diramazione, è presente un organo di regolazione (paratoia)

La relazione che segue illustra il rispetto del principio dell'invarianza idraulica rispetto all'attuale capacità massima della scolina posta a nord dell'ampliamento, attuale ricettore e vettore delle acque fino al Rio Rubino, e la verifica del bypass da realizzare sulla rete fognaria.

Per la valutazione di compatibilità idraulica di cui alla DGR 1300/2016 si faccia riferimento alla Relazione dedicata a firma del Dott. Thomas Gemelli "RELAZIONE IDROGEOLOGICA - IDRAULICA, finalizzata alla verifica delle condizioni di rischio idraulico (Piano di gestione rischio alluvioni e DGR 1300 / 2016)".

2 Calcolo del rispetto dell'invarianza idraulica rispetto alla capacità massima della scolina esistente

Relativamente al lotto oggetto di intervento, occorre considerare che avverrà una trasformazione dell'area e parte della superficie permeabile diventerà impermeabile.

Nel complesso la superficie del lotto interessata da una diminuzione della permeabilità ammonta a **2997,09 m² (0,3 ha)** così distinti:

- aumento della superficie edificata (edifici): 915,79 m²
- aumento della superficie asfaltata (piazzale, accesso al magazzino nuovo, parcheggi realizzati con asfalto drenante all'80%): 429,39 m²
- aumento della superficie ghiajata (compresi parcheggi permeabili): 1651,91 m²

La verifica che segue vuole dimostrare che la portata generata dall'area non supera la capacità massima della scolina esistente (fosso di guardia), in ottemperanza al principio dell'invarianza idraulica.

Infine per le acque nere si realizzerà un bypass dell'attuale rete esistente e il nuovo tratto verrà convogliato in fognatura, in un pozzetto stradale di nuova realizzazione tra il nodo 38817 e il nodo 38816 esistenti.



Figura 1: cartografia IRETI-reti acque esistenti nell'area oggetto di intervento modificata con rilievo in sito (fonte: IRETI)

Si precisa infine che i parcheggi previsti risultano tutti permeabili, ad eccezione di quelli su via Castagnetti che verranno realizzati con garden permeabili al 65%; per sicurezza, questi parcheggi parzialmente permeabili sono stati conteggiati nella superficie impermeabile.

Relativamente allo stato di fatto, l'area ricade all'interno del Consorzio irriguo di Villa Gaida e al di sotto delle superfici dell'azienda è presente, tombinata, la Canalina di Gaida proveniente dai terreni a Sud della Via Emilia e con direzione Sud-Nord. Come già anticipato al paragrafo precedente, la canalina presenta una diramazione: un ramo prosegue parallelo alla via Emilia, l'altro in direzione nord all'interno della proprietà di Medici Ermete & Figli Srl. Stante il livello di conoscenze attuali, quest'ultimo non è più utilizzato a fini irrigui ed è questo che farà parte del nuovo sistema di collettamento in progettazione.

Per la rete esistente di acque bianche e nere si è utilizzata come riferimento la tavola di rinnovo dell'autorizzazione agli scarichi idrici A.U.A. redatta da Sil Engineering nel Novembre 2013 e soggetta a parere di conformità rilasciato dal gestore Fognature e Depurazione in data 04/06/2014 prot.HG003063-2014-P. Tale tavola è stata attualmente rivista con rilievo in sito al fine di correggere alcune difformità presenti.

Per lo stato di fatto si faccia riferimento alla tavola FG.01

2.1 Regime pluviometrico dell'area

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

Si ricorda che con il termine altezza di precipitazione in un punto, comunemente misurata in mm, si intende l'altezza d'acqua che si formerebbe al suolo su una superficie orizzontale e impermeabile, in un certo intervallo di tempo (durata della precipitazione) e in assenza di perdite.

La curva di possibilità climatica ha la forma:

$$h = a t^n$$

dove:

h = altezza di pioggia caduta nel tempo considerato (mm);

a = parametro (mm);

n = parametro (adimensionale).

Per la progettazione delle opere di drenaggio pluviale e di laminazione verranno utilizzate curve di possibilità pluviometrica e coefficiente udometrico, pari a 8 l/s ha, forniti dal Consorzio di Bonifica Emilia Centrale per Gaida (RE).

Nella tabella sottostante sono evidenziati i parametri a ed n in funzione del tempo di ritorno (TR) considerato per l'evento e in funzione della durata critica (t_p) dell'evento, definiti per l'elemento del reticolo in cui ricade l'area indagata.

In particolare, i parametri a ed n in funzione del tempo di ritorno (TR) considerato per l'evento e in funzione della durata critica (t_p) dell'evento, superiore a un'ora, definiti per l'elemento del reticolo in cui ricade il territorio di Reggio Emilia sono i seguenti:

$a = 55,4$ mm;

$n = 0,257$

Nella progettazione delle opere di drenaggio pluviale e di laminazione verranno assunti, rispettivamente, i tempi di ritorno seguenti:

- canalizzazioni di drenaggio: TR= 20 anni
- laminazione delle acque meteoriche TR= 50 anni

2.2 Verifica del non aggravio alla capacità scolante massima attuale

Come riportato nei paragrafi precedenti, la superficie del lotto interessata da una diminuzione della permeabilità ammonta a **2997,09 m² (0,3 ha)** così distinti:

- aumento della superficie edificata (edifici): 915,79 m²
- aumento della superficie asfaltata (piazzale, accesso al magazzino nuovo): 429,39 m²
- aumento della superficie ghiaia (compresi parcheggi permeabili): 1651,91 m²

I coefficienti di deflusso (ϕ) specifici per le varie tipologie di uso sono assunti pari a:

$\phi_{\text{edif}}=0,9$ fabbricati;

$\phi_{\text{verde}}=0,3$ per le aree verdi e ghiaiate;

$\phi_{\text{strade}}=0,9$ per le strade e piazzali.

Considerando le superfici sopra riportate e utilizzando i coefficienti di afflusso indicati, si è calcolato il coefficiente di afflusso equivalente (ϕ_{eq}) per l'area specifica (0,3 ha):

ΔStot	2997,09	m ²	0,3	ha		superficie complessiva
ΔSedif	915,79	m ²		ϕ_{edif}	0,9	quota di fabbricati
$\Delta\text{Sasfalto}$	429,39	m ²		ϕ_{edif}	0,9	quota di asfalto
$\Delta\text{Sghiaia}$	1651,91	m ²		ϕ_{verde}	0,3	quota di ghiaia

φ_{eq}	0,569			coefficiente afflusso equivalente per il lotto trasformato
----------------	-------	--	--	--

Si è inoltre assunta una portata ammissibile di scarico pari a 8 l/s per ogni ettaro di superficie scolante, sulla base delle indicazioni del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale. Sulla base della superficie del lotto (0,3 ha) e del coefficiente udometrico appena riportato, la portata Q_u che defluisce dal bacino è la seguente:

$$Q_u = S_{tot} * 8 \text{ l/s ha} = 2,4 \text{ l/s} = 8,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Si è quindi verificato che questo aumento di portata sia sostenibile per il fosso di guardia esistente.

Per il calcolo della velocità dell'acqua nel fosso di guardia si è utilizzata la formula di Chezy (moto uniforme) con coefficiente di scabrezza di Gauckler Strickler.

Il fosso ha una sezione trapezoidale diversa in ogni tratto; dopo aver eseguito il rilievo di alcuni punti, si può assumere la larghezza di fondo del fosso sul ciglio superiore pari a 1 m, sul ciglio inferiore pari mediamente a 0,5 m e altezza di circa 0,7 m.

FORMULA DI CHEZY (MOTO UNIFORME) CON COEFFICIENTE DI SCABREZZA DI GAUCKLER STRICKLER										
Larghezza base fosso b [m]	Larghezza tra i cigli superiori fosso B [m]	Altezza media arginale fosso Y [m]	Percentuale di riempimento [%]	Pendenza del canale i [m/m]	Coefficiente di scabrezza k [$\text{m}^{1/3} \cdot \text{s}^{-1}$]	Area fosso [mq]	Perimetro bagnato [m]	Raggio idraulico R [m]	Velocità nel fosso [mc/s]	Portata del fosso [mc/s]
0,5	1	0,7	80%	1,00%	20	0,42	2,00	0,210	0,706	0,296

Il diametro equivalente di tubazione capace di gestire questa portata risulta DN500, come di seguito calcolato:

Descrizione	Diametro condotto Di [m]	Percentuale di riempimento [%]	Pendenza del canale i [m/m]	Materiale manufatto	Coefficiente di scabrezza k [$\text{m}^{1/3} \cdot \text{s}^{-1}$]	Area condotto [mq]	Perimetro bagnato [m]	Raggio idraulico R [m]	Velocità nella condotta [mc/s]	Portata della condotta [mc/s]	Verifica portata fosso di guardia (afflusso da lotto urbanizzato esistente)
Tubazione all'uscita lotto esistente DN500	0,471	80%	0,50%	PVC SN8	70	0,42	3,55	0,118	1,189	0,497	VERO

L'aumento di portata generato dall'ampliamento ($2,4 \text{ l/s} = 0,0024 \text{ m}^3/\text{s}$) garantisce ancora il rispetto della capacità massima della scolina esistente utilizzando un DN500. Per maggiore sicurezza e per continuità con i tratti di tubazione a monte previsti in progetto, si dimensionerà una tubazione DN 630 in uscita dal comparto e in corrispondenza del fosso esistente, in modo da garantire una portata ancora maggiore.

Si utilizzeranno pertanto tubazioni in PVC SN8 DN 630 e DN 400 fino al fosso di guardia, come riportato nella tavola FG.01

E' in tal modo garantito il non aggravio della capacità scolante massima attuale.

2.3 Regolazione delle portate in uscita dal comparto oggetto di intervento

Come descritto al paragrafo precedente, verrà inserita una tubazione DN630 a valle dell'ampliamento, in modo da garantire l'invarianza idraulica della scolina esistente. Questo consentirà anche di evitare fenomeni di rigurgito a monte lungo la canalina di Gaida.

Verrà inoltre previsto il posizionamento di una paratia mobile subito a valle della nuova tubazione DN630, prima dell'immissione nel fosso di guardia esistente. Questo manufatto, mobile, garantirà una sicurezza idraulica ulteriore.

2.4 Manutenzione della rete idraulica

Il tratto della canalina di Gaida che attraversa il comparto oggetto di intervento non è più utilizzato ai fini irrigui e risulta separato dal tratto a monte, che fiancheggia la via Emilia, attraverso una paratia di competenza del Consorzio irriguo della Canalina di Gaida.

La manutenzione del fosso di guardia, della paratia di competenza del Consorzio irriguo della Canalina di Gaida e della nuova paratia a valle del comparto saranno a carico di Medici Ermete & Figli srl, in particolare si prevede:

- sfalcio dell'erba all'interno del fosso di guardia eventualmente presente almeno 4 volte all'anno;
- controllo del funzionamento del sistema di scarico delle tubazioni nel fosso di scolo almeno 2 volte all'anno e dopo ogni evento meteorico che comporta riempimento del fosso di guardia;
- controllo del funzionamento delle due paratie almeno 2 volte all'anno.

3 Dimensionamento bypass rete fognaria

Al fine di consentire l'ampliamento dello stabilimento di Medici Ermete srl, risulta necessaria la realizzazione di un bypass sulla rete fognaria con conseguente dismissione di un tratto di rete acque miste esistente. In particolare, la dismissione riguarderà un tratto di rete mista esistente compresa tra il nodo 60839 e il nodo 38817, di gestione IRETI. L'attuale tratto in dismissione ha un diametro DN 250 e DN400, come rilevato in sito, diversamente da quanto riportato sulla cartografia IRETI (rif. Figura 1)

Con l'ampliamento verrà sostituito l'attuale depuratore esistente all'interno del lotto. L'attività ha in essere uno scarico produttivo autorizzato e classificato nell'annuario Depurazione 2016 del Gestore con:

- cod. Asset ARE0002,
- Origine 000607A1.
- REG. Imbottigliamento Vini Attività lavorativa

- Volume scaricato 14'638 m³/anno
- COD 45'690 kg./anno

Per il nuovo depuratore verrà predisposta una nuova richiesta di scarico di tipo industriale, corredata all'elaborato di Rapporto Ambientale di VAS/ValSAT a firma di Sil Engineering.

Non verranno realizzati nuovi scarichi di acque nere e come scarichi già esistenti, all'interno del lotto oggetto di ampliamento, sono già presenti una fossa chiarificatrice e un sifone Firenze.

Il bypass verrà realizzato a nord dell'ampliamento e le acque nere verranno convogliate in un pozzetto stradale di nuova realizzazione, in un tratto compreso tra il nodo 38817 e 38816, come visibile nella tavola FG.02.

Si utilizzeranno diametri di condotta DN 200 per la rete fognaria privata interna al lotto a monte del pozzetto 60839. Si riporta di seguito la verifica delle quote riferite al primo tratto di tubazione in progetto, dagli scarichi esistenti al pozzetto 60839 esistente (rete privata):

VERIFICA IDRAULICA A PUNTI RETE PRIVATA: da scarichi a pozzetto 60839		
Tratto	Acque nere	
Quota interro min [mm]	1.000,00	
Lunghezza [m]	45,00	
Pendenza	3,00%	
Dislivello [m]	1,35	
De tubo [mm]	200,00	
QFT [m]	- 1,201	
Ricoprente [m]	1,00	
Quota iniziale: piano urbanizzato [m]	47,91	
Quota scarico [m]	46,71	
Quota pozzetto 60839 [m]	45,56	VERO

Risulta pertanto verificata la tubazione del breve tratto DN 200 in progetto.

Si utilizzeranno diametri di condotta DN 400 con pendenza 0,25%, per le tubazioni pubbliche di nuova realizzazione dal pozzetto 60839 fino al nuovo pozzetto. La pendenza scelta tiene conto del massimo dislivello disponibile a valle. Si riporta di seguito la verifica delle quote riferite al bypass in progetto, dal pozzetto 60839 al nuovo pozzetto (rete pubblica):

VERIFICA IDRAULICA A PUNTI RETE PUBBLICA: da pozzetto 60839 a nuovo pozzetto fiscale		
Tratto	Acque nere	
Quota interro [mm]	-	-
Lunghezza [m]	-	170,00
Pendenza		0,25%
Dislivello [m]		0,43
Quota iniziale: pozzetto 60839 [m]	45,56	
Quota scarico [m]	45,13	
Quota nuovo nodo [m]	45,06	VERO

La quota del nuovo pozzetto è stata calcolata per interpolazione, considerando le quote dei due pozzetti esistenti vicini (38817 e 38816), ubicati sull'asse stradale di via Castagnetti, con pendenza 0,3%. Subito a monte del nuovo pozzetto, verrà inserito un pozzetto fiscale ispezionabile.

Al fine del calcolo dei collettori di raccolta in sostituzione del tratto in dismissione sono stati considerati i seguenti parametri:

- Velocità minima: 50 cm/s (su portata media)
- Velocità massima: 2,5 m/s
- Diametro minimo collettore: DN 200
- Grado massimo di riempimento: 50 %

Il dimensionamento dei condotti fognari per le acque fognarie tiene conto dell'utilizzo di tubazioni in materiale plastico (PVC SN8) con coefficiente di scabrezza pari a $K_s = 80$.

Il calcolo della portata garantita da un collettore in condizioni di moto uniforme può essere calcolato secondo la seguente relazione:

$$Q = A * K_s * R^{2/3} * i^{1/2}$$

Dove:

- A Area netta interna della tubazione utilizzata
- K_s Coefficiente di scabrezza
- R Raggio idraulico della tubazione
- i pendenza della tubazione

Utilizzando questa formula, si verifica ora la capacità di convogliamento del tratto in progetto rispetto al tratto in dismissione.

- il tratto in dismissione (rete pubblica) ha una lunghezza di 121 m e una pendenza pari a 0,3%. La portata corrispondente (DN 250) considerando un riempimento massimo del 50% risulta $0,0136 \text{ m}^3/\text{s}$;

- il tratto in progetto (rete pubblica) ha una lunghezza di 170 m e una pendenza pari a 0,25%. La portata corrispondente (DN 400) considerando un riempimento massimo del 50% risulta 0,0434 m³/s;

Poiché la portata del tratto di tubazione in progetto è superiore alla portata del tratto in dismissione, il nuovo tratto risulta verificato.

Si riporta di seguito la tabella comparativa utilizzata per i calcoli appena riportati.

Dest [mm]	s [mm]	Dint [m]	riemp. [%]	h [m]	A [m ²]	P [m]	Rh	0,10% [mc/s]	0,20% [mc/s]	0,25% [mc/s]	0,30% [mc/s]	0,40% [mc/s]	0,50% [mc/s]	0,60% [mc/s]	0,70% [mc/s]	0,80% [mc/s]	0,90% [mc/s]	1,00% [mc/s]
160	4,5	0,151	50%	0,0755	0,008954	0,23719	0,03775	0,0007	0,0034	0,0038	0,0042	0,0048	0,0054	0,0059	0,0064	0,0068	0,0072	0,0076
200	6	0,188	50%	0,094	0,01388	0,29531	0,04700	0,0013	0,0061	0,0068	0,0075	0,0087	0,0097	0,0106	0,0114	0,0122	0,0130	0,0137
250	7,5	0,235	50%	0,1175	0,021687	0,36914	0,05875	0,0023	0,0111	0,0124	0,0136	0,0157	0,0175	0,0192	0,0207	0,0222	0,0235	0,0248
315	9	0,297	50%	0,1485	0,03464	0,46653	0,07425	0,0043	0,0207	0,0232	0,0254	0,0293	0,0327	0,0359	0,0387	0,0414	0,0439	0,0463
400	12	0,376	50%	0,188	0,055518	0,59062	0,09400	0,0081	0,0388	0,0434	0,0476	0,0549	0,0614	0,0673	0,0727	0,0777	0,0824	0,0868
500	14,5	0,471	50%	0,2355	0,087117	0,73985	0,11775	0,0147	0,0708	0,0792	0,0867	0,1002	0,1120	0,1227	0,1325	0,1416	0,1502	0,1584
630	18,5	0,593	50%	0,2965	0,138092	0,93148	0,14825	0,0272	0,1309	0,1463	0,1603	0,1851	0,2070	0,2267	0,2449	0,2618	0,2777	0,2927

Dest [mm]	s [mm]	Dint [m]	riemp. [%]	h [m]	A [m ²]	P [m]	Rh	Velocità										
								0,10% [m/s]	0,20% [m/s]	0,25% [m/s]	0,30% [m/s]	0,40% [m/s]	0,50% [m/s]	0,60% [m/s]	0,70% [m/s]	0,80% [m/s]	0,90% [m/s]	1,00% [m/s]
160	4,5	0,151	50%	0,0755	0,008954	0,23719	0,03775	0,0791	0,3808	0,4258	0,4664	0,5385	0,6021	0,6596	0,7124	0,7616	0,8078	0,8515
200	6	0,188	50%	0,094	0,01388	0,29531	0,04700	0,0915	0,4407	0,4927	0,5398	0,6233	0,6968	0,7633	0,8245	0,8814	0,9349	0,9855
250	7,5	0,235	50%	0,1175	0,021687	0,36914	0,05875	0,1062	0,5114	0,5718	0,6263	0,7232	0,8086	0,8858	0,9567	1,0228	1,0848	1,1435
315	9	0,297	50%	0,1485	0,03464	0,46653	0,07425	0,1241	0,5978	0,6684	0,7321	0,8454	0,9452	1,0354	1,1184	1,1956	1,2681	1,3367
400	12	0,376	50%	0,188	0,055518	0,59062	0,09400	0,1453	0,6996	0,7822	0,8568	0,9894	1,1061	1,2117	1,3088	1,3992	1,4840	1,5643
500	14,5	0,471	50%	0,2355	0,087117	0,73985	0,11775	0,1688	0,8129	0,9089	0,9957	1,1497	1,2854	1,4081	1,5209	1,6259	1,7245	1,8178
630	18,5	0,593	50%	0,2965	0,138092	0,93148	0,14825	0,1968	0,9479	1,0598	1,1609	1,3405	1,4987	1,6418	1,7733	1,8958	2,0108	2,1195

Il bypass sarà tutto a gestione IRETI, la restante linea delle nere sarà privata.

L'area su cui passerà il bypass rimarrà privata e verrà richiesta apposita servitù di passaggio, ad entrambi i proprietari dei lotti, ad integrazione di quella già esistente.

Le aree dove passerà il bypass sono ampiamente accessibili e tutte le aree sono accessibili con mezzi di cantieri per eventuali scavi.

4 Allegati

1_Tavola FG.01

1_Tavola FG.02