


# PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



## PROGETTO DEFINITIVO

### EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)  
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)  
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)  
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)  
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO.LTD (MANDANTE)  
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

<p><b>IL PROGETTISTA</b></p> <p>Dott. Ing. E. Pagani                  Ordine Ingegneri Milano                  n°15408</p> 	<p><b>IL CONTRAENTE GENERALE</b></p> <p>Project Manager                  (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p><b>STRETTO DI MESSINA</b>                  Direttore Generale e                  RUP Validazione                  (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p><b>STRETTO DI MESSINA</b>                  Amministratore Delegato                  (Dott. P. Ciucci)</p>
--	--	---	--

<p><i>Unità Funzionale</i></p> <p><i>Tipo di sistema</i></p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i></p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i></p> <p><i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI VERSANTE CALABRIA                  OPERE COMPENSATIVE                  ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE                  COMUNE VILLA S.GIOVANNI – CAPTAZ. E SISTEM. RETI IDRICHE - 1°STR.                  RELAZIONE DESCRITTIVA</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">OC0047_F0</p>
---	---	---

CODICE	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>C</td><td>G</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>P</td><td>R</td><td>G</td><td>D</td><td>C</td><td>O</td><td>C</td><td>0</td><td>0</td><td>V</td><td>S</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>F0</td> </tr> </table>	C	G	0	0	0	0	P	R	G	D	C	O	C	0	0	V	S	0	5	0	0	0	0	0	1	F0
C	G	0	0	0	0	P	R	G	D	C	O	C	0	0	V	S	0	5	0	0	0	0	0	1	F0		

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FIUNALE	CANCELLIERI	CANCELLIERI	PAGANI

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
COMUNE VILLA S.GIOVANNI – CAPTAZ. E SISTEM. RETI IDRICHE - 1°STR -RELAZIONE DESCRITTIVA		<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## Documento di Fattibilità Intervento n. VG\_05\_5

Opere di compensazione ambientale e paesaggistica sul versante calabrese

Comune di: **VILLA S. GIOVANNI**

Denominazione intervento: **“Opere di captazione e sistemazione reti idriche e centro gestione telecomando”**

### A. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO:

**Obiettivi**

**Coerenza con la Delibera di approvazione CIPE**

**Costo dell'intervento**

**Descrizione illustrativa dell'intervento**

**Caratteristiche tecniche dell'intervento**

**Criticità**

**Conformità agli strumenti urbanistici e di programmazione**

**Disponibilità delle aree**

**Quadro dei vincoli**

**Conformità a norme di carattere ambientale**

**Stato della progettazione**

**Cronogramma**

**Rispondenza dell'intervento ai criteri di Sostenibilità**

### B. ELABORATI GRAFICI:

(in formato ridotto A4)

- Planimetria 1/2 (1:2000)
- Planimetria 2/2 (1:2000)

### C. SCHEDA TECNICA ECONOMICA DELL'INTERVENTO:

**Quadro economico dell'intervento**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
COMUNE VILLA S.GIOVANNI – CAPTAZ. E SISTEM. RETI IDRICHE - 1°STR -RELAZIONE DESCRITTIVA		<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## Obiettivi

**OBIETTIVO GLOBALE:** L'obiettivo delle opere, inserite nel "Piano Strategico" cper il Comune di Villa San Giovanni, composto da progetti concreti, fattibili e realizzabili coordinati da un unico Master Plan generale che prevede, in uno e in conseguenza della costruzione del Ponte, la realizzazione di strutture capaci di mitigare l'impatto dei cantieri , in senso lato, comprendendovi gli aspetti ambientali, gli impatti sociali e quelli economici, con opere che siano al servizio della Città.

**OBIETTIVI SPECIFICI:** tra le opere definite di primaria importanza e connesse ai servizi della città sono ricomprese:

- *rete idrica:* potenziamento ed adeguamento tratti di rete obsoleta;
- *rete fognaria:* adeguamento tratti di rete obsoleta e collettamento all'impianto di depurazione;
- *impianti di depurazione* delle acque reflue, con sistemi di recupero energetico e di autogenerazione;
- *rete elettrica:* estendimento della rete e relativa messa in sicurezza con sistemi di risparmio energetico;
- *sistemi di telecontrollo* legati a un sistema di cablaggio di tutta la città con fibre ottiche.

Oggetto della presente scheda è una delle opere, facente parte del sistema infrastrutturale primario finalizzato alla razionalizzazione dei consumi idrici ed energetici, ad una corretta e razionale utilizzazione e gestione della risorsa idrica, anche con mezzi di controllo innovativi, nel rispetto del Piano di Tutela delle Acque, ai sensi dell'art. 121 del Dlgs. 152/06 e s. m. e i. , adottato dalla Giunta Regionale della Calabria con delibera n. 394 del 30.06.2009

## Coerenza con la Delibera CIPE del progetto preliminare

SI  NO

## Costo dell'intervento

Finanziamento richiesto	€ 12.000.000,00
Cofinanziamento pubblico	€ 12.000.000,00
Cofinanziamento privato	€ 0,00
<b>COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO</b>	<b>€ 12.000.000,00</b>

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>OPERE COMPENSATIVE SOCIALI E</b> <b>TERRITORIALI</b>		
<b>SCHEDE DEGLI INTERVENTI</b>		<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## Descrizione illustrativa dell'intervento

Le opere in progetto fanno parte delle opere di urbanizzazione primaria e di reti di servizi. Le analisi delle reti esistenti, condotta sul campo dal Comune di Villa San Giovanni ha fatto emergere le criticità delle reti idriche, eseguite da oltre cinquanta anni, salvo qualche intervento recente di modestissima entità. I serbatoi di accumulo della risorsa idrica sono fatiscenti e sottodimensionati. Alla luce di quanto emerso e stante la circostanza che si interviene su tutto il territorio il Comune di Villa San Giovanni ha ritenuto di progettare il rifacimento ex novo della rete idrica e dei serbatoi anche perché l'utilizzo dei modestissimi tratti che possono essere ancora tenuti in vita avrebbe condizionato l'impostazione dell'intero progetto mentre una nuova progettazione integrale consente invece di prevedere soluzioni che ottimizzano la funzionalità ed efficienza ed i modesti maggiori costi, conseguenti alle parti dismesse che avrebbero potuto essere conservate, sono ampiamente ammortizzati dalla minore incidenza della gestione nel tempo.

L'approvvigionamento idrico futuro deve essere commisurato alla consistenza demografica ed alla presenza dei servizi nelle varie zone in cui è stato suddiviso il territorio che si prevede di servire con l'attuale progetto. Il fabbisogno idropotabile deve pertanto essere valutato prendendo in esame tutti gli elementi che lo determinano e principalmente la popolazione che dovrà essere servita in futuro.

Per la determinazione del fabbisogno e quindi per il dimensionamento della rete idrica è stata presa a riferimento la popolazione prevedibile alla fine di un periodo di 50 anni, considerato quest'ultimo come durata media dell'ammortamento delle opere.

Il dato di base è costituito dalle rilevazioni dell'ultimo censimento, mentre si considera un tasso di crescita della popolazione in funzione di quella attuale e di quanti verranno perché coinvolti nei lavori di realizzazione del Ponte sullo Stretto.

La popolazione prevedibile alla fine del periodo considerato, che dovrà essere servita dalle opere in progetto, sarà di 18.000 abitanti, comprendendo anche la popolazione fluttuante e le presenze turistiche.

Il fabbisogno idropotabile dipende essenzialmente dalla consistenza demografica, e pertanto è di estrema importanza determinare la dotazione idrica pro-capite, che è anche funzione della consistenza dei servizi presenti nel territorio.

Per i centri urbani aventi caratteristiche pari a quelle riscontrabili nelle zone considerate dal progetto, si assume generalmente una dotazione unitaria media annua di 300 l/ab x giorno e la rete di distribuzione idrica dovrà essere dimensionata in modo da assicurare, nel periodo di massimo consumo giornaliero, il fabbisogno richiesto.

I calcoli del dimensionamento della rete di distribuzione hanno condotto alla scelta di tubazioni in ghisa sferoidale rivestiti internamente, con diametri compresi tra DN80 e Dn300.

La rete idrica sarà governata da un Centro di gestione, che costituisce il luogo di supervisione, verso il quale confluiscono le informazioni provenienti dal campo, con ingressi analogici e digitali, e da dove partono i telecomandi analogici e digitali per interagire col sistema controllato.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>OPERE COMPENSATIVE SOCIALI E</b> <b>TERRITORIALI</b>		
<b>SCHEDE DEGLI INTERVENTI</b>		<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Tutti i collegamenti tra centro e periferiche saranno assicurati da un cavo in fibra ottica, posato all'interno di un monotubo, le cui fibre possono essere spillate lungo il percorso per servire i singoli utenti, presso i quali saranno installati i misuratori di portata predisposti per la tele lettura; in particolare il sistema di telelettura consente la comunicazione bidirezionale basata su tecnologia GSM che, tramite dei dispositivi remoti (unità locali), permette il convogliamento dei dati dalle postazioni periferiche ad un postazione centrale di analisi e controllo. Ciò consente di effettuare per via telematica sia le letture di contatori, sia la gestione dei dispositivi di controllo.

### **Caratteristiche tecniche dell'intervento**

E' stata esaminata con molta cura la configurazione plano-altimetrica degli abitati da servire, che, presentando dislivelli sensibili, ha imposto la suddivisione della rete in zone di pressione distinte, da servire con serbatoi disposti alle quote necessarie.

Definita la capacità e la quota dei serbatoi, sono state dimensionate le alimentatrici in partenza da essi, e quindi le condotte di ogni singola rete, comprese le distributrici secondarie, sulle quali sono previsti gli allacci privati, in modo da non dover intervenire successivamente con opere che richiederebbero costosi interventi nelle sedi stradali.

Tutte le condotte, ove possibile, sono disposte in modo da formare maglie chiuse che possono essere alimentate indifferentemente dai due estremi.

Ogni rete è poi interconnessa con quelle contigue mediante saracinesche disposte in alcune condotte di collegamento in modo di assicurare l'erogazione dell'acqua in caso di guasto nell'alimentatore di una delle reti.

La configurazione prevista per il Centro di supervisione si basa su due Front-End in configurazione ridondante (uno attivo e l'altro in riserva calda), il cui compito fondamentale è quello di gestire l'interrogazione delle unità in campo e da un parco di elaboratori collegati in rete locale Ethernet, gestiti mediante NOS (Network Operating System) Windows NT, suddivisi funzionalmente in Server, Workstation e Client.

Il compito dei Server, collegati logicamente in modo da implementare un sistema in parallelo caldo, è quello di scambiare il data base real-time con il Front-End attivo, elaborare le informazioni ivi contenute per generare le opportune segnalazioni all'operatore (video e cartacee) e costituire in doppia copia (una per Server) il data base storico tramite il sottosistema software di archiviazione.

Un edificio ospiterà tutti gli impianti per il telecomando e telecontrollo e costituirà il "cuore" del sistema idrico, di quello fognante e della pubblica illuminazione. L'edificio a due piani fuori terra ed avrà una forma circolare.

Agli impianti di telecontrollo si attesteranno tutti i terminali dei cavi in fibra che collegano tutte le periferiche installate sulle diverse reti ed impianti.

Il Centro avrà autonomia di funzionamento, sia tecnica che tecnologica che amministrativa ed al suo

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>OPERE COMPENSATIVE SOCIALI E</b> <b>TERRITORIALI</b>		
<b>SCHEDE DEGLI INTERVENTI</b>		<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

interno possono essere ospitati gli uffici di direzione e di gestione oltre al Centro Generale del Telecontrollo.

Un impianto di telecontrollo é costituito da un insieme estremamente complesso e vario di dispositivi opportunamente interconnessi, dalla strumentazione in campo, dai quadri di comando degli attuatori e dalle stazioni di acquisizione dati.

Il sistema esegue ciclicamente, in modo automatico indipendente quindi dalle azioni dell'utente, le operazioni di automazione e regolazione mentre le azioni di controllo remoto (azionamento di una valvola fuori programma, verifica del valore di una misura, ecc.) sono condizionate dall'intervento di un operatore.

Il sistema di telecontrollo è basato su una rete dedicata in cavo a fibra ottica, posata parallelamente al percorso delle condotte o in apposito scavo dedicata alla gestione delle stazioni periferiche. Il Centro Generale di Telecontrollo (CGT) è collocato in un punto baricentrico rispetto alla distribuzione delle reti ed é garantita la totale compatibilità con il protocollo di trasmissione dati delle RTU che vengono connesse in modo da realizzare una configurazione master/slave: l'apparato "RTU master" gestisce in autonomia la comunicazione con gli apparati "RTU slave di 2° grado" e contemporaneamente dialoga con il CGT. Ogni gruppo di RTU master/slave viene preposto al controllo di un sottosistema "autonomo" di stazioni periferiche.

### Criticità

Le fasi critiche dell'iter progettuale sono rappresentate da:

- Affiancamento della amministrazione da parte del progettista nella fase di concertazione per il perfezionamento della soluzione progettuale atta a ridurre i conflitti di competenza;

### Conformità agli strumenti urbanistici e di programmazione

<b>Strumenti urbanistici vigenti di riferimento per l'intervento in oggetto</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<i>Piano Regolatore Generale</i>	<b>X</b>	
<b>In caso di non conformità, specificare i provvedimenti che si intende adottare e il percorso amministrativo in base alla normativa vigente</b>		

### Disponibilità dell'area

Area soggetta ad esproprio?

<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>X</b>	

### Quadro dei vincoli

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>OPERE COMPENSATIVE SOCIALI E</b> <b>TERRITORIALI</b>		
<b>SCHEDE DEGLI INTERVENTI</b>		<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- L'intervento ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico
- L'intervento ricade in zona soggetta a rischio idraulico
- L'intervento ricade in zona soggetta a rischio frana
- L'intervento ricade in zona soggetta a vincolo paesistico
- L'intervento ricade in zona soggetta a vincolo archeologico
- L'intervento ricade in zona soggetta a vincolo sismico
- L'intervento ricade in zona di rispetto ferroviario
- L'intervento ricade in zona di rispetto autostradale
- L'intervento ricade in zona di rispetto stradale
- L'intervento ricade in zona soggetta a servitù militari
- L'intervento ricade in zona soggetta ad altri vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento  Specificare vincolo/i:

### Conformità a norme di carattere ambientale

- L'intervento è soggetto a V. I. A. nazionale
- L'intervento è soggetto a V. I. A. regionale
- L'intervento ha ricadute su un Sito di Interesse Comunitario (SIC), e/o una Zona di Protezione Speciale (ZPS.) e/o una riserva naturale.  Specificare quali :
- L'intervento è soggetto a rischio di incidente rilevante

### Stato della progettazione

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> OPERE COMPENSATIVE SOCIALI E TERRITORIALI		
		SCHEDE DEGLI INTERVENTI	<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0

Stato	Disponibilità (SI/NO)	Data di approvazione/giorni necessari per la disponibilità
Studio di fattibilità	NO	
Progetto preliminare	SI	
Progetto definitivo	NO	90 giorni
Progetto esecutivo	NO	60 giorni

### Cronoprogramma

EVENTI	PERIODO DI REALIZZAZIONE DELL'EVENTO															
	<i>(ogni casella corrisponde ad un bimestre)</i>															
	Anno I				Anno II				Anno III				Anno IV			
approvazione Prog.Preliminare	■															
redazione Prog.Definitivo		■	■													
redazione Prog.Esecutivo			■													
esecuzione lavori				■	■	■	■	■	■	■	■	■				
collaudi e consegna opere												■	■			

### Rispondenza dell'intervento ai criteri di sostenibilità

	Rilevante	Non rilevante
Riduzione al minimo dell'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	X	
Utilizzo delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione		X



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>OPERE COMPENSATIVE SOCIALI E</b> <b>TERRITORIALI</b>		
SCHEDE DEGLI INTERVENTI		<i>Codice documento</i> OC0047_F0	<i>Rev.</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	X	
Conservazione e miglioramento dello stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	X	
Conservazione e miglioramento della qualità dei suoli e delle risorse idriche	X	
Miglioramento della qualità delle risorse storiche e culturali		X
Miglioramento della qualità dell'ambiente locale	X	
Contributo alla protezione dell'atmosfera		X
Sensibilizzazione alle problematiche ambientali e sviluppo dell'istruzione e della formazione in campo ambientale		X
Promozione della partecipazione del pubblico alle decisioni legate a strategie sostenibili		X

## Quadro economico

SCHEDE DEGLI INTERVENTI

Codice documento

OC0047\_F0

Rev.

F0

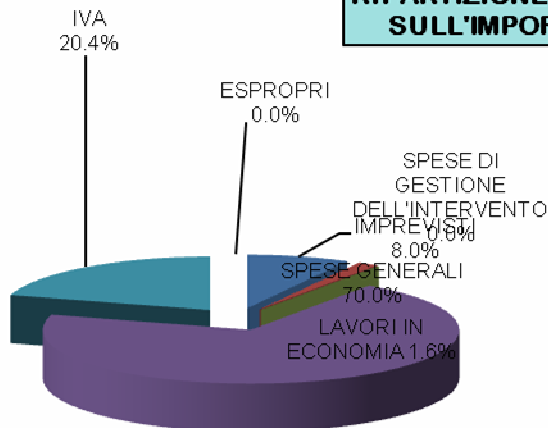
Data

20/06/2011

**QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO**

Descrizione	% su A	% su B	% su totale progetto	Importo parziale	Importo totale
<b>A1) IMPORTO LAVORI</b>	100,0%		0,4%	€ 45.202,00	
<b>TOTALE LAVORI</b>			69,5%	€ 45.202,00	€ 8.344.923,51
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>			30,5%	€ 3.655.076,50	€ 3.655.076,50
<b>B1) LAVORI IN ECONOMIA</b> (compr. iva)	1,0%	2,3%	0,7%	€ 83.449,24	
<b>B2) RILIEVI, ACCERTAMENTI E INDAGINI</b> (compr. iva)	1,5%	3,4%	1,0%	€ 125.173,85	
<b>B3) ALLACCIAMENTI AI PUBBLICI SERVIZI</b> (compr. iva)	1,5%	3,4%	1,0%	€ 125.173,85	
<b>B4) IMPREVISTI</b> (compr. iva)	5,0%	11,4%	3,5%	€ 417.246,18	
<b>B5) ACQUISIZIONE AREE O IMMOBILI, INDENNIZZI</b>				€ -	
<b>B6) ACCANTONAMENTO DI CUI ALL'ART. 133, co 3 E 4</b> (compr. iva)	2,5%	5,7%	1,7%	€ 208.623,09	
<b>B7) SPESE GENERALI</b> Progettazione, Direzione lavori, Sicurezza, Collaudi	14,0%	32,0%	9,7%	€ 1.168.289,29	
<b>B8) SPESE PER ATTIVITA' TECNICO AMMINISTRATIVE</b> (progettazione, supporto al RUP, verifica e validazione)	3,5%	8,0%	2,4%	€ 292.072,32	
<b>B9) SPESE PER ACCERTAMENTI DI LABORATORIO E VERIFICHE TECNICHE</b>	2,0%	4,6%	1,4%	€ 166.898,47	
<b>B10) IVA lavori</b> <b>10,0%</b>	10,0%	22,8%	7,0%	€ 834.492,35	
<b>B11) IVA spese generali</b> <b>20,0%</b>	2,8%	6,4%	1,9%	€ 233.657,86	
<b>TOTALE IMPORTO DI PROGETTO</b>					€ 12.000.000,01

**RIPARTIZIONE DELLE SOMME SULL'IMPORTO TOTALE**



SCHEDE DEGLI INTERVENTI

Codice documento

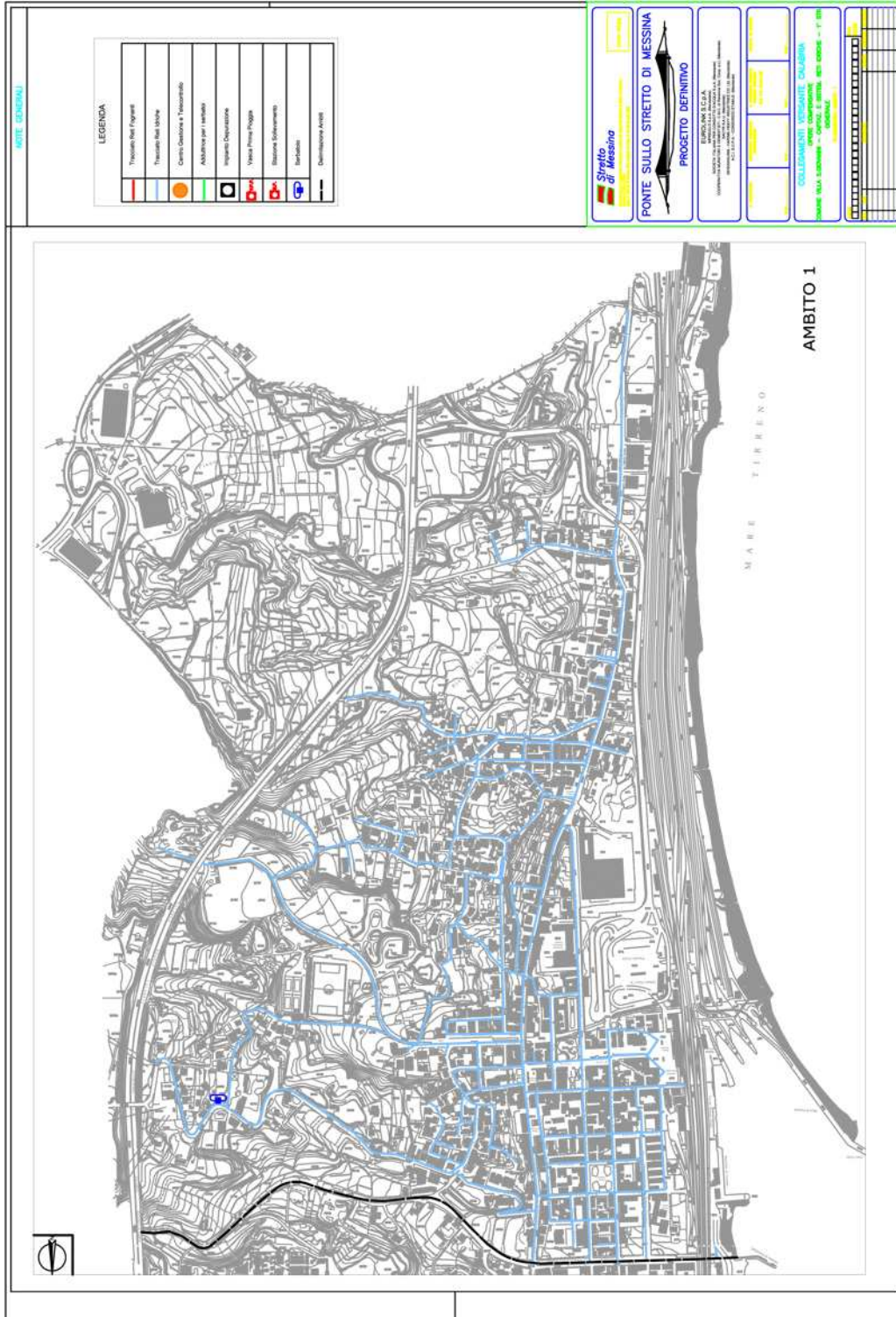
OC0047\_F0

Rev.

F0

Data

20/06/2011



SCHEDA DEGLI INTERVENTI

Codice documento

OC0047\_F0

Rev.

F0

Data

20/06/2011

