

REGIONE BASILICATA

COMUNE DI FERRANDINA

(Prov. di Matera)

PROGETTO ESECUTIVO

Data	REVISIONE	Lettera
------	-----------	---------

OGGETTO:

Lavori di "Ripristino muro di sostegno S. Lucia e Via Olmi e costruzione opera di sostegno fosso Camardi"

-CUP: E43H20000220004-

UBICAZIONE:

Via S. Lucia - Via Olmi - Fosso Camardi

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale di Ferrandina Piazza Plebiscito 75013 Ferrandina (MT)

data: apr. 2021

Allegato : (A)

ELABORATO

-RELAZIONE GENERALE E QUADRO ECONOMICO

R.T.P. costituito dall'Ing. Antonio LOSINNO capogruppo mandatario e dai componenti mandati
Ing. Giuseppina Gabriella SCANDIFFIO e Ing. Emanuele SANTOCHIRICO
Piazza Enrico Mattei n°6 75013 Ferrandina (MT)

R.T.P.:

Ing. Antonio LOSINNO capogruppo mandatario

Ing. Giuseppina Gabriella SCANDIFFIO mandante

Ing. Emanuele SANTOCHIRICO mandate

RELAZIONE GENERALE

=====

Oggetto	:	Lavori di "Ripristino muro di sostegno S. Lucia e Via Olmi e costruzione opera di sostegno fosso Camardi" -CUP: E43H20000220004- PROGETTO ESECUTIVO
Committente	:	Amministrazione Comunale – Ferrandina (MT)
Finanziamento	:	Mutuo Cassa Depositi e Prestiti

Premessa

- Con delibera di G. C. n°42 del 11.05.2020 avente ad oggetto "*Contrazione di mutuo Cassa DD.PP. per la realizzazione di Opere pubbliche*", l'Amministrazione Comunale di Ferrandina ha previsto la somma di €.230.000,00 per la realizzazione dell'intervento in oggetto;
- Con determinazione del Responsabile dell'Area Tecnica n.238 - Area 3 Tecnica - del 06.11.2020 - DSG n°767 del 09.11.2020 - e successivo disciplinare regolante l'incarico (*stipulato ai sensi dell'art. 32, comma 14, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, giusta nota prot. comunale n.4907 del 08.03.2021 e successiva accettazione prot. comunale n.5027 del 11.03.2021*), al sottoscritto R.T.P. formato dal capogruppo mandatario Ing. Antonio LOSINNO e dai componenti mandati Ing. Giuseppina Gabriella SCANDIFFIO e Ing. Emanuele SANTOCHIRICO in qualità di giovane professionista, è stato conferito l'incarico di progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, nonché di direzione e contabilità dei lavori - CIG: ZED2DE2452 dell'intervento per il "*Ripristino muro di sostegno S. Lucia e Via Olmi e costruzione opera di sostegno fosso Camardi*"-CUP: E43H20000220004;
- Propedeuticamente all'affidamento dell'incarico ai sottoscritti, con atto determinativo n.174 - Area 3 Tecnica - del 14.08.2020 - DSG n.568 del 25.08.2020 - esecutivo a

norma di legge, e successivo disciplinare regolante l'incarico (*stipulato ai sensi dell'art. 32, comma 14, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, giusta nota prot comunale. n.14572 del 31.08.2020 e successiva accettazione prot. comunale n.14654 del 01.09.2020*), al Geol. Giuseppe AMOROSI con Studio in Aliano (MT) alla Via Stella n.7 iscritto all'Ordine dei Geologi di Basilicata, è stato conferito l'incarico professionale per la redazione dello "*Studio geologico*" - CIG: Z5B2DDB565;

- In data 29.12.2020, il suddetto "*Studio geologico*" redatto dal Geol. Giuseppe AMOROSI è stato depositato presso la Stazione Appaltante comune di Ferrandina;
- Effettuati i sopralluoghi, i saggi e gli accertamenti propedeutici alla stesura definitiva del progetto esecutivo, sulle aree interessate dall'intervento si è riscontrato che:
 - 1) l'ipotizzato intervento, in fase preliminare previsto dall'UTC, di risanamento di strutture in calcestruzzo (*muro di sostegno Via S. Lucia*) con malta tixotropica dello spessore di cm. 3, si è rilevato insufficiente, in quanto è stato riscontrato un maggiore degrado del calcestruzzo. Si rende pertanto necessario aumentare gli spessori della malta tixotropica a (4+3) e realizzare l'ancoraggio dei ferri soggetti a compressione che risultano distaccati dalla parete;
 - 2) l'ipotizzato intervento, in fase preliminare previsto dall'UTC, di realizzazione di una gabbionata a sostegno della scarpata in C.da Fosso Camardi comporterebbe un consistente volume di sbancamento oltreché l'esecuzione di un elevato numero di gabbioni, pertanto è auspicabile prevedere la realizzazione di un muro in c.a. in prosieguo di quelli esistenti. A tal proposito si ritiene opportuno rettificare l'oggetto dell'intervento così come sopra emarginato;
 - 3) si rende necessario prevedere (*previa acquisizione dell'area*) l'impermeabilizzazione della parte sovrastante il muro di Via Olmi con massetto da cm 15 e rete elettrosaldata e di conseguenza modificare il regime idraulico attuale delle acque piovane in quanto, a seguito della suddetta impermeabilizzazione, lo scarico (Ø 80 mm circa) presente nell'area compresa tra il fabbricato e il muro di sostegno oggetto d'intervento, risulterebbe insufficiente a smaltire le portate idriche.
Per quanto sopra, i discendenti saranno captati e convogliati in un collettore da ancorare al muro ad un'altezza di circa m. 4,50 e scaricati nel cortile adiacente il fabbricato il cui piano terra è adibito a locale commerciale;
 - 4) si rende necessario acquisire l'autorizzazione da parte del proprietario, Sig. De Filippis Roberto per la realizzazione degli interventi di cui al precedente punto 3);
 - 5) le somme messe a disposizione dell'Amministrazione per l'intervento in parola risultano insufficienti.

- Con nota in data 26.01.2021 -prot. comunale n.1653- la Stazione Appaltante è stata informata delle suddette necessità;
- Con Delibera di Giunta Comunale n.21 del 16.02.2021 avente ad oggetto i lavori di *“Ripristino muro di sostegno S. Lucia e Via Olmi e costruzione opera di sostegno fosso Camardi”-CUP: E43H20000220004-* l’Amministrazione Comunale, preso atto della predetta nota protocollata al n.1653/2021, ha autorizzato i sottoscritti all’esecuzione della progettazione esecutiva nei limiti di spesa richiesti pari ad €. 320.000,00;
- Con Delibera di Giunta Comunale n.23 del 16.02.2021 avente ad oggetto *“Adozione dello schema del Programma triennale Opere Pubbliche 2021 – 2023 e dell’elenco annuale dei lavori per l’anno 2021 ai sensi dell’art. 21 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.”*, l’Amministrazione Comunale ha inserito l’intervento in oggetto nell’annualità 2021 stabilendo di finanziare lo stesso per €.320.000,00 mediante accensione di mutuo con la Cassa Depositi e Prestiti;
- Con la presente relazione, integrativa degli elaborati grafici a corredo del progetto esecutivo, si descrivono gli interventi necessari da mettere in atto per l’eliminazione delle carenze individuate in fase preliminare dall’Ufficio Tecnico Comunale secondo gli obiettivi indicati dall’Amm.ne Comunale.

Localizzazione interventi

Gli interventi in oggetto interessano le strutture localizzate nelle seguenti aree del territorio Comunale:

- 1) *Muro di sostegno in Via S. Lucia*
(interessante l’area catastalmente individuata al Foglio 46 Part.Ile 2-3-4);
- 2) *Muro di sostegno in Via Olmi*
(interessante l’area catastalmente individuata al Foglio 45 Part.Ile 256-258);
- 3) *Opera di sostegno in Fosso Camardi*
(interessante l’area catastalmente individuata al Foglio 45 Part.Ila 872).

Stato di fatto

- 1) *Muro di sostegno in Via S. Lucia*

L’intervento riguarda l’opera di sostegno presente tra la Via S. Lucia e il tratto iniziale della sottostante strada.

La stessa risulta caratterizzata da scarsissimo flusso veicolare; il flusso pedonale è pressoché assente.

Si tratta di un muro di sostegno in c.a., armato con ferri Ø 20-24, di lunghezza pari a m. 66,80 ed altezza variabile tra un valore min. di m. 4,40 e un valore max di m. 9,10, con cordolo di sommità dello spessore di m. 0,45, sormontato da ringhiera parapetto per tutta la sua lunghezza.

Non sono note le caratteristiche in fondazione in quanto le relative indagini sono state demandate dall'Amministrazione Comunale ad altra progettazione attualmente in corso di affidamento.

Allo stato attuale il copriferro, come si evince anche dalla documentazione fotografica, si presenta fortemente degradato al punto che il degrado in alcuni tratti si spinge fino a 7 cm di spessore.

Con riferimento alla superficie del muro di sostegno, il fenomeno del degrado del calcestruzzo è meno esteso a monte (*Foto 1*), all'imbocco della strada a partire dall'incrocio con la Via S. Lucia e molto più evidente a valle (*Foto 2*), in cui è presente degrado corticale del calcestruzzo con espulsione del copriferro con i ferri a vista.

Il tutto come indicato nelle seguenti immagini e dettagliato nella documentazione fotografica riportata nelle *tavole del progetto*.



Foto 1
Muro di sostegno in Via S. Lucia
(vista prospetto da monte)



Foto 2
Muro di sostegno in Via S. Lucia
(vista prospetto da valle)

2) Muro di sostegno in Via Olmi

L'intervento riguarda il muro di sostegno costruito negli anni 70 dall'ex Genio Civile di Matera, retrostante il fabbricato ubicato ai n. civici da 152 a 160 di Via Olmi, posto in corrispondenza di una parte del salto di quota esistente tra il piano d'imposta del suddetto corpo di fabbrica e il sovrastante "Rione Piana".

Via Olmi, la strada lungo cui è ubicato il fabbricato, è una strada caratterizzata da traffico veicolare e pedonale piuttosto contenuto. All'opera in oggetto si accede attraverso il cortile di proprietà privata, adiacente il fabbricato il cui piano terra è adibito a locale commerciale.

Si tratta di un muro di sostegno in cemento armato a contrafforti (*Foto 3*), di lunghezza pari a m. 35,10 ed altezza variabile tra un valore min. di circa m. 8,80 e un valore max di m. 13,10, con spessore di m. 4,76 alla sommità (*Foto 4*).

L'intervento oggetto di incarico prevede la ricostruzione del copriferro fortemente degradato.

Nella parte sovrastante il muro è presente un canale di scolo (*Foto 5*) che attualmente raccoglie le acque piovane provenienti da monte per convogliarle in uno scarico (\varnothing 80 mm circa) presente nell'area compresa tra il fabbricato e il muro di sostegno oggetto d'intervento.

Con la prevista impermeabilizzazione della parte sovrastante del muro con massetto in calcestruzzo, l'attuale sistema di raccolta delle acque piovane risulta insufficiente a smaltire le portate idriche.

Il muro si presenta danneggiato in quanto interessato, in alcune zone e con riferimento a parti limitate di elementi strutturali, da fenomeni di degrado del copriferro.

Il tutto come indicato nelle seguenti immagini e dettagliato nella documentazione fotografica riportata nelle *tavole del progetto*.



Foto 3
Muro di sostegno in Via Olmi
(prospetto)



Foto 4
Muro di sostegno in Via Olmi
(sommità)



Foto 5
Muro di sostegno in Via Olmi
(particolare canale esistente)

3) Opera di sostegno in Fosso Camardi

L'intervento riguarda l'opera a sostegno di un terrapieno da realizzare lungo la Strada Comunale in località Fosso Camardi (*Foto 6*) in prosieguo del muro in c.a. (*Foto 7-8*) già esistente.

Detta Strada Comunale, sottoposta e parallela alla Via Vecchia Circonvallazione e da questa separata a mezzo di canale a cielo aperto a sezione trapezia di raccolta delle acque meteoriche, è una strada sterrata di accesso all'antica e cosiddetta "Fontana delle Vascere" e a terreni e baracche di proprietà privata, a scarsissimo traffico veicolare e con flusso pedonale totalmente assente. Nelle immediate vicinanze, oltre alle baracche di cui precedentemente detto, è presente un fabbricato disabitato e in quasi totale stato di abbandono, per il quale sembrerebbero attualmente in corso lavori saltuari di ristrutturazione, così come è stato possibile evincere nel corso dell'ultimo sopralluogo effettuato.

Il tutto come indicato nelle seguenti immagini.

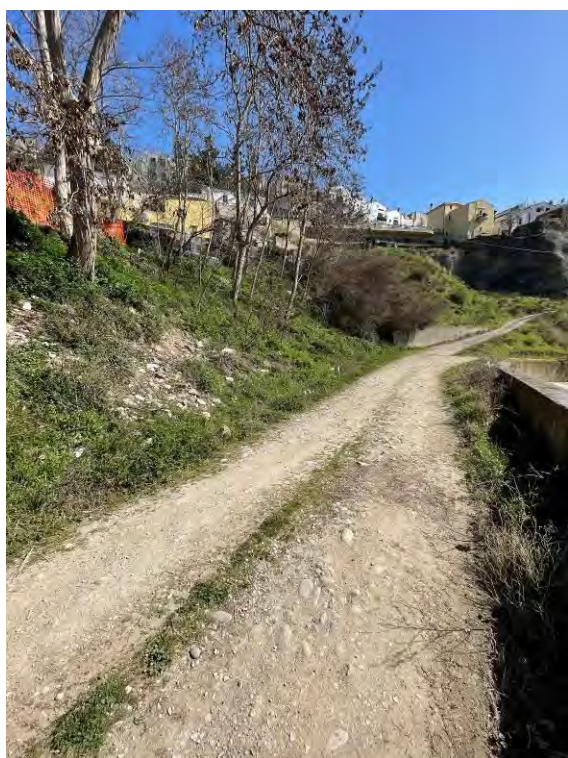


Foto 6
Opera di sostegno in Fosso Camardi
(zona d'intervento)



Foto 7
Opera di sostegno in Fosso Camardi
(muro in c.a. esistente)



Foto 8
Opera di sostegno in Fosso Camardi
(muro in c.a. esistente)

Interventi previsti

1) Muro di sostegno in Via S. Lucia

Per quanto sopra esposto relativamente alla superficie del muro di sostegno in Via S. Lucia, in cui il fenomeno del degrado del calcestruzzo è meno esteso a monte, all'imbocco della strada a partire dall'incrocio con la Via S. Lucia e molto più evidente a valle, in cui è presente degrado corticale del calcestruzzo con espulsione del copriferro con i ferri a vista, si ritiene opportuno attuare per detta opera di sostegno le seguenti due tipologie di intervento:

- TIPOLOGIA INTERVENTO "1";
- TIPOLOGIA INTERVENTO "2".

La TIPOLOGIA INTERVENTO "1" riguarderà l'intervento a monte, ossia la parte di muro di sostegno presente all'imbocco della strada a partire dall'incrocio con la Via S. Lucia, indicata negli elaborati progettuali con le sigle (R.1a) - (R.1b) - (R.2a) - (R.2b).

La TIPOLOGIA INTERVENTO "2" riguarderà l'intervento a valle, ossia la parte di muro di sostegno indicata negli elaborati progettuali con le sigle (R.3a) - (R.3b) - (R.4a) - (R.4b) - (R.5a) - (R.5b).

Più specificatamente, il muro di sostegno in Via S. Lucia sarà interessato da un intervento di ripristino consistente sostanzialmente nelle seguenti fasi principali:

- allestimento e organizzazione cantiere mediante opere di presidio e confinamento dell'area e temporanea modifica e/o interdizione della viabilità circostante;
- montaggio ponteggio e relativa schermatura;
- battitura per asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulitura della ruggine dalle barre di armatura mediante spazzolatura/sabbiatura, applicazione di passivante per ruggine sulle barre d'armatura;
- caratterizzazione, trasporto e conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero del materiale di risulta e dei sacchetti di malta tixotropica;
- esecuzione TIPOLOGIA INTERVENTO "1" per le aree (R.1a) - (R.1b) - (R.2a) - (R.2b), consistente in:
 - ripristino del calcestruzzo mediante applicazione di malta cementizia premiscelata tixotropica (tixotropica) di cm. 3 di spessore;
- esecuzione TIPOLOGIA INTERVENTO "2" per le aree (R.3a) - (R.3b) - (R.4a) - (R.4b) - (R.5a) - (R.5b), consistente in:
 - fornitura e posa in opera di correnti Ø 8 del tipo B450C controllato in stabilimento, ancorati con gancio sagomato Ø 8 Sv=30 cm e rete in acciaio elettrosaldato, filo Ø 5 15x15, del tipo B450C controllato in stabilimento;
 - ripristino del calcestruzzo mediante applicazione di malta cementizia premiscelata tixotropica (tixotropica) di cm. (4+3) di spessore.
- disinstallazione e pulizia cantiere.

L'intervento di ripristino da eseguire sarà tale:

- da non modificare il comportamento globale della struttura di sostegno;
- da ripristinare, rispetto alla configurazione precedente, le caratteristiche iniziali di elementi o parti danneggiate;
- da migliorare le caratteristiche di resistenza e/o di duttilità di elementi o parti, anche non danneggiati;
- da impedire meccanismi di collasso locale delle armature compresse;
- da non modificare il comportamento strutturale in quanto riguardante sola ricostruzione del copriferro.

2) Muro di sostegno in Via Olmi

In Via Olmi saranno attuate sostanzialmente le seguenti due tipologie di intervento:

- Regimentazione delle acque meteoriche riguardante le aree indicate negli elaborati progettuali con le sigle (A.1) - (A.2) - (A.3) - (A.4) - (A.5);
- Ripristino del muro di sostegno riguardante le parti di muro indicate negli elaborati progettuali con le sigle (P.1) - (P.2) - (P.3) - (P.4).

Le principali fasi esecutive dell'intervento possono così riassumersi:

- allestimento e organizzazione cantiere mediante opere di presidio e confinamento dell'area e temporanea modifica e/o interdizione della viabilità circostante;
- esecuzione delle opere per la Regimentazione delle acque meteoriche consistenti in:
 - pulizia dell'esistente canale di raccolta delle acque piovane provenienti da monte, rettifica delle pendenze e successiva impermeabilizzazione;
 - sistemazione delle aree sovrastanti il muro di sostegno indicate negli elaborati di progetto con le sigle (A.1) - (A.2) - (A.3) - (A.4) - (A.5), mediante sbancamento del terreno in eccesso e successiva impermeabilizzazione con massetto in calcestruzzo Rck 30-SC1 armato con rete elettrosaldata tipo B450C;
 - fornitura e posa in opera di discendenti e collettore in polietilene alta densità (PEAD), diametro esterno mm. 250, spessore mm. 7,7, opportunamente ancorati al muro mediante staffe di sostegno in acciaio zincato. I discendenti saranno captati e convogliati nel collettore da ancorare al muro ad un'altezza di m. 4,50 e scaricati nel cortile adiacente il fabbricato il cui piano terra è adibito a locale commerciale, previa acquisizione dell'area, in quanto con l'impermeabilizzazione della parte sovrastante del muro, l'attuale scarico (Ø 80 mm circa) presente fra il muro e il cortile retrostante il fabbricato, risulta insufficiente;
 - caratterizzazione, trasporto e conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero del materiale proveniente dallo scavo;
- esecuzione delle opere per il Ripristino del muro di sostegno consistenti in:
 - montaggio ponteggio e relativa schermatura;
 - battitura per asportazione del calcestruzzo ammalorato (copriferro), pulitura della ruggine dalle barre di armatura mediante spazzolatura/sabbiatura, applicazione di passivante per ruggine sulle barre d'armatura;
 - caratterizzazione, trasporto e conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero del materiale di risulta e dei sacchetti di malta tixotropica;

- ripristino del calcestruzzo mediante applicazione di malta cementizia premiscelata tissotropica (tixotropica) di cm. 3 di spessore;
- fornitura e posa in opera lungo tutto il bordo superiore del muro, di recinzione costituita da pannello grigliato elettroforgiato in acciaio S275.
- disinstallazione e pulizia cantiere.

L'intervento di ripristino da eseguire sarà tale:

- da non modificare il comportamento globale della struttura di sostegno;
- da ripristinare, rispetto alla configurazione precedente, le caratteristiche iniziali di elementi o parti danneggiate mediante la ricostruzione del copriferro;
- da non modificare il comportamento strutturale in quanto riguardante sola ricostruzione del copriferro.

3) Opera di sostegno in Fosso Camardi

Il muro di sostegno su fondazioni dirette, sarà realizzato lungo la Strada Comunale in località Fosso Camardi per una lunghezza complessiva di m. 30,00 e sarà a sostegno di un terrapieno con una leggera inclinazione e senza carichi aggiuntivi che influenzano la spinta. Il muro sarà realizzato con paramento di spessore uniforme di m. 0,40 e altezza m. 3,30 ed una fondazione di larghezza m. 2,50 e spessore m. 0,50, con dente antiscorrimento avente spessore m. 0,20 e altezza m. 0,30.

Le principali fasi esecutive dell'intervento possono così riassumersi:

- allestimento e organizzazione cantiere mediante opere di presidio e confinamento dell'area e temporanea modifica e/o interdizione della viabilità circostante;
- scavo a sezione obbligata fino alla quota d'imposta della fondazione del muro di sostegno e scavo di sbancamento per arrivare alla quota di progetto;
- getto di calcestruzzo armato previa preparazione delle casseforme per la realizzazione della fondazione e del tratto in elevazione del muro di sostegno;
- rinterro scavi;
- disinstallazione e pulizia cantiere.

Il tutto come dettagliatamente descritto nel *Computo Metrico*, nelle *tavole del progetto*, nel *Capitolato Speciale d'Appalto*, nel *Contratto* e nel *Cronoprogramma dei Lavori*.

I prezzi utilizzati per la quantificazione dei suddetti lavori sono stati desunti dal prezzario ufficiale per le Opere Pubbliche di Basilicata per l'anno 2020.

L'importo complessivo previsto nel presente progetto è pari ad **€. 320.000,00** come si evince dall'allegato quadro economico.

I Progettisti

Ing. Antonio LOSINNO

Ing. Giuseppina Gabriella SCANDIFFIO

Ing. Emanuele SANTOCHIRICO

QUADRO ECONOMICO

=====

A) Lavori a corpo:

a 1) Importo lavori soggetti a ribasso d'asta	€.	199.791,30	
a2) Oneri sicurezza “non soggetti a ribasso compresi nei prezzi d'elenco”	€.	<u>32.802,38</u>	
IN UNO (A)		€.	232.593,68

B) Somme a disposizione:

b 1)	I.V.A. 10% su (A)	€.	23.259,37	
b 2)	Onorario Tecnico per progettazione D.L. e sic. al netto	€.	23.258,82	
b 3)	Gestione separata INPS	€.	2.288,67	
b 4)	Cassa di previdenza 4% su (b2+b3)	€.	1.021,90	
b 5)	Onorario Tecnico per Studio Geologico al netto	€.	966,10	
b 6)	Cassa di previdenza 2% su (b5)	€.	19,32	
b 7)	I.V.A. 22% su (b5+b6)	€.	216,79	
b 8)	Onorario Tecnico per Collaudo statico muro in c.a.	€.	1.314,50	
b 9)	Cassa di previdenza 4% su (b8)	€.	52,58	
b 10)	I.V.A. 22% su (b8+b9)	€.	300,76	
b 11)	Compenso art.113 D.Lgs.50/2016 e ss.mm. 1.6%di (A)	€.	3.721,50	
b 12)	Espropri e/o occupazioni di aree	€.	2.000,00	
b 13)	Frazionamenti e atti di trasferimento	€.	3.500,00	
b 14)	Spese di gara contributo ANAC	€.	500,00	
b 15)	Imprevisti e lavori in economia IVA compresa	€.	<u>24.986,01</u>	
IN UNO (B)			€.	<u>87.406,32</u>
TOTALE PROGETTO			€.	320.000,00

Ferrandina lì, 09/04/2021

I Progettisti

Ing. Antonio LOSINNO

Ing. Giuseppina Gabriella SCANDIFFIO

Ing. Emanuele SANTOCHIRICO