



Comune  
di Cadempino  
Municipio

Via Strécia 3  
Casella postale 541  
6814 Cadempino

Segretario comunale  
Tel. 091 966 93 94  
segretario@cadempino.ch



Cadempino  
Scegliere decidere cambiare

Al  
Consiglio comunale  
del comune di Cadempino  
6814 Cadempino

## MESSAGGIO MUNICIPALE N° 5/2022

### ACCOMPAGNANTE LA RICHIESTA DI UN CREDITO DI FR. 530'000.-- PER LA SISTEMAZIONE DELLA CANALIZZAZIONE ACQUE METEORICHE IN VIA INDUSTRIA (PGS III FASE – TAPPA 6)

(Risoluzione municipale n° 169 del 2 maggio 2022)

Signora Presidente,  
signore e signori Consiglieri comunali,

con il presente messaggio municipale abbiamo il piacere di sottoporre alla vostra cortese attenzione, per esame ed approvazione, la richiesta di un credito di Fr. 530'000.— per il potenziamento della canalizzazione acque meteoriche in Via Industria (PGS III fase – tappa 6).

#### Descrizione del progetto

I dettagli del progetto elaborato dallo Studio Ezio Tarchini Ingegneria SA di Agno sono contenuti nella relazione tecnica e nella planimetria allegati al presente messaggio municipale.

#### Preventivo di massima

Il costo complessivo effettivo dell'opera è valutato in Fr. 529'836.45 così suddiviso:

Lavori a regia	Fr.	29'700.—
Prove	Fr.	11'340.—
Impianto di cantiere	Fr.	27'800.—
Demolizioni	Fr.	54'350.—
Strati di fondazione	Fr.	8'745.—
Pavimentazioni	Fr.	104'377.50
Canalizzazioni e opere di prosciugamento	Fr.	176'026.—
Imprevisti	Fr.	20'616.95
Onorario Ingegnere civile	Fr.	55'000.—
Spese generali	Fr.	<u>4'000.—</u>
Totale	Fr.	491'955.45
IVA 7.7%	Fr.	<u>37'881.—</u>
Totale costo dell'opera (IVA compresa)	Fr.	<u>529'836.45</u>



### Conclusioni

I costi complessivi per il potenziamento della canalizzazione acque meteoriche in Via Industria ammontano a Fr. 530'000.— (IVA inclusa). Da dedurre i sussidi cantonali del 10% (di Fr. 407'285.68) pari a ca. Fr. 41'000.—. L'opera figura nel Piano finanziario 2021-2025 e a dipendenza delle risorse a disposizione del Comune la spesa potrebbe essere pagata con un credito finanziario. In questo caso, visto il tasso attuale degli interessi, l'onere sarebbe di poco conto. Inoltre, non si avranno ammortamenti ordinari (3.5%) poiché l'investimento sarà dedotto dall'incasso dei contributi provvisori di costruzione per opere di canalizzazione e depurazione acque.

L'investimento è sopportabile finanziariamente, rispetta il principio dell'equilibrio finanziario e non comporta un aumento del moltiplicatore.

In considerazione di quanto sovraesposto, invitiamo il Consiglio comunale a voler così risolvere:

1. Al Municipio è accordato un credito di Fr. 530'000.— per la sistemazione della canalizzazione acque meteoriche in Via Industria (PGS III fase – tappa 6).
2. I sussidi cantonali andranno a diminuzione del credito.
3. Il credito è da iscrivere nel conto degli investimenti, beni amministrativi della gestione comunale.
4. Il credito decade se non è utilizzato entro il 31.12.2025.

Con osservanza.

PER IL MUNICIPIO

Il Sindaco:  
  
T. Cantamessi

Il Segretario:

  
R. Sorci



### Allegati

Commissioni incaricate dell'esame e del rapporto: - gestione - edilizia
---





COMUNE DI CADEMPINO




# CANALIZZAZIONE ACQUE METEO

## Tappe 6 PGS

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione tecnica

 <b>EZIO TARCHINI</b> INGEGNERIA SA INGEGNERI CONSULENTI USIC-SIA-OTIA		Via Ginnasio 4 - 6982 Agno info@tarchinieng.ch t +41 91 605 22 14 f +41 91 604 64 14		
Progettato	YS	<b>21.44A - A</b>	Scala	
Disegnato	YS		Dimensioni	A4
Controllato	DB		Modifica	
Data	06.04.2022		Modifica	

---

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Descrizione del mandato</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Ubicazione dell'intervento</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Basi di progettazione</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Documenti di riferimento</b>	<b>2</b>
<b>2. GIUSTIFICAZIONE E FINANZIAMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Giustificazione e finanziamento</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Limiti d'opera</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Basi legali e finanziamento dell'opera</b>	<b>3</b>
<b>3. INFRASTRUTTURE ESISTENTI.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Canalizzazioni comunali</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Infrastrutture AIL</b>	<b>4</b>
<b>3.3. Swisscom</b>	<b>4</b>
<b>3.4. Cablecom</b>	<b>4</b>
<b>3.5. Pavimentazione stradale</b>	<b>4</b>
<b>4. PROGETTO CANALIZZAZIONE ACQUE METEORICHE.....</b>	<b>5</b>
<b>5. CALCOLO IDRAULICO .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1. Parametri di calcolo</b>	<b>6</b>
<b>5.2. Tabelle di calcolo</b>	<b>7</b>
<b>5.3. Conclusioni</b>	<b>7</b>
<b>6. ESECUZIONE.....</b>	<b>8</b>
<b>6.1. Fasi di lavoro</b>	<b>8</b>
<b>7. PREVENTIVO DEI COSTI.....</b>	<b>9</b>
<b>8. CONCLUSIONI.....</b>	<b>10</b>

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. Descrizione del mandato

Il Comune di Cadempino, per tramite del Municipio, ha conferito al nostro studio il mandato per l'elaborazione del progetto definitivo della tappa 6 secondo III fase PGS.

### 1.2. Ubicazione dell'intervento

L'intervento di potenziamento della canalizzazione acque meteoriche è previsto in via al Loco a Cadempino. La nuova opera si colloca ad un'altitudine di circa 320 m.s.l.m.

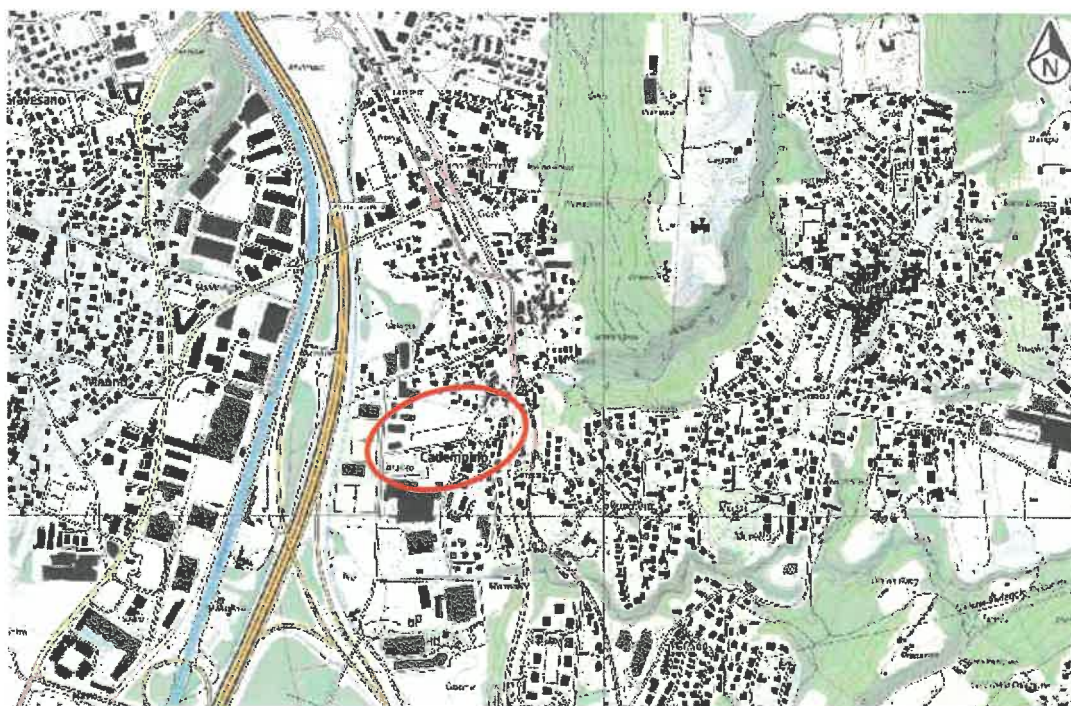


Fig. 1 – Estratto carta nazionale

### **1.3. Basi di progettazione**

Le basi di progettazione rispettano quanto previsto dalle normative.

In particolare sono state applicate le seguenti norme:

- Norma SIA 190 "Canalizzazioni"
- SN 592 000 "Evacuations des eaux des biens-fonds"
- Piano Regolatore Comune di Cadempino
- NAPR Comune di Cadempino
- PGS Comune di Cadempino

Parte integrante del presente progetto sono i piani tipo del Cantone DC.

### **1.4. Documenti di riferimento**

Il Committente ha messo a disposizione la seguente documentazione:

- Documenti pianificatori vigenti
- Regolamenti e normative comunali
- Regolamenti e normative cantonali

Le Aziende elencate, su richiesta del progettista, hanno fornito i piani relativi alle infrastrutture esistenti:

- Aziende industriali di Lugano (AIL SA)
- Swisscom SA
- UPC Cablecom SA



## 2. GIUSTIFICAZIONE E FINANZIAMENTO

### 2.1. Giustificazione e finanziamento

Le opere di canalizzazioni sono pianificate nel “Piano Generale di Smaltimento delle acque - PGS” datato agosto 2010 e approvato dalle Autorità cantonali competenti (SPAAS-Sezione protezione aria, acqua e suolo).

### 2.2. Limiti d’opera

Il comparto interessato dalle opere di urbanizzazione è indicato nella planimetria allegata e si estende lungo via al Loco.

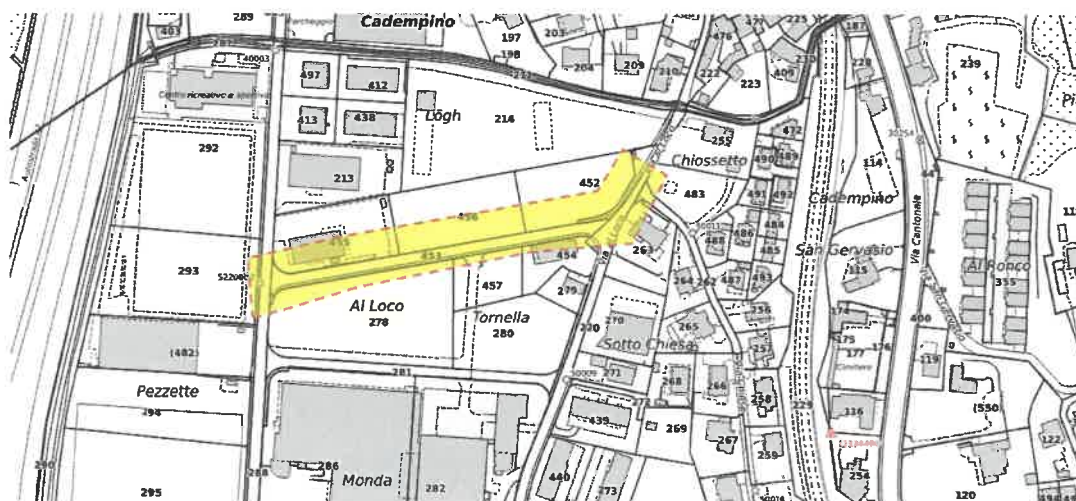


Fig. 2 – limiti d’opera via al Loco

Limite d’inizio dell’intervento é l’intersezione con Via Chioso e il limite d’opera di fine intervento é l’intersezione con via industria. I limiti sono visibili nei piani 21-44 – 204 – Planimetria di progetto.

### 2.3. Basi legali e finanziamento dell’opera

L’intervento di potenziamento della canalizzazione acque meteoriche è previsto nei *Documenti Pianificatori Comunali (Piano generale di smaltimento delle acque-PGS)*.

Il finanziamento dell’opera è garantito, al netto di sussidi e contributi, dalle finanze comunali.

La modalità di copertura finanziaria della canalizzazione è indicata di seguito:

Il risanamento delle canalizzazioni è previsto nel *Piano generale di smaltimento delle acque (PGS)*. Il sussidio cantonale per queste opere per il Comune di Cadempino, durante il biennio 2021-2021, é fissato al 10% del costo di consuntivo dell’intervento.

### 3. INFRASTRUTTURE ESISTENTI

La ricerca delle informazioni relative alle infrastrutture esistenti, canalizzazioni acque luride e meteoriche (a regime misto), così come per la condotta d'acqua potabile, è stata possibile grazie all'ausilio del piano della gestione dello smaltimento delle acque (PGS) elaborato dallo studio Antonio Bottani SA, ed al piano dell'acquedotto dell'azienda industriale di Lugano (AIL). Le stesse sono state verificate attraverso un mirato sopralluogo.

#### 3.1. Canalizzazioni comunali

Con i piani del PGS (piano di manutenzione delle condotte 03-004) si sono potuti constatare gli interventi previsti per il potenziamento della canalizzazione acque meteoriche.



Fig. 3 – Estratto PGS piano 03-004 - Studio Bottani Antonio - Cadempino

#### 3.2. Infrastrutture AIL

Lungo via al Loco sono presenti la condotta dell'acqua potabile (gestita da AIL), condotta del GAS ed il tracciato elettrico.

Da parte di AIL non è stato indicato l'interesse ad intervenire sulle sue infrastrutture.

#### 3.3. Swisscom

Da parte di Swsscom non è stato indicato l'interesse ad intervenire sulle sue infrastrutture.

#### 3.4. Cablecom

Da parte di Cablecom non è stato indicato l'interesse ad intervenire sulle sue infrastrutture.

#### 3.5. Pavimentazione stradale

La pavimentazione stradale non presenta particolari segni di usura. Vista comunque l'opportunità, si ritiene pertinente intervenire con il rifacimento dello strato d'usura (3cm AC8 N) anche al di fuori della fossa d'intervento.

#### 4. PROGETTO CANALIZZAZIONE ACQUE METEORICHE

La progettazione della canalizzazione meteorica su via al Loco ha permesso un'ottimizzazione del tracciato rispetto a quanto riportato nel PGS.

Le differenze rispetto al PGS sono le seguenti:

- Il tracciato tra il pozzetto M511 e M233 sarà posato sotto vi al Loco. In questo modo è possibile sia evitare la posa di una doppia canalizzazione parallela al tratto M235-M233 (potenziandola con un DN 315 quest'ultima), sia evitare il passaggio del tracciato all'interno dei mappali privati 452 e 456 così da avere tutta la canalizzazione su suolo pubblico.
- Il tracciato tra il pozzetto M233 e M525, data la modifica del valore di scabrezza secondo l'ultimo aggiornamento normativo, dovrà essere maggiorato rispetto a quanto indicato dal PGS passando da un DN 315 ad un DN 355.

Dal calcolo idraulico eseguito secondo la normativa vigente, il nuovo tratto di canalizzazione (dal pozzetto 511 al 234) avrà un diametro DN 315mm e (a differenza di quanto indicato nel PGS, a causa della modifica del valore di scabrezza) dal pozzetto 234 al 525, avrà un diametro DN 355 (vedesi calcolo idraulico seguente).

- Come da PGS verrà potenziato il tratto esistente tra M235 e M525.

Tutta la tratta di canalizzazione sarà in PVC

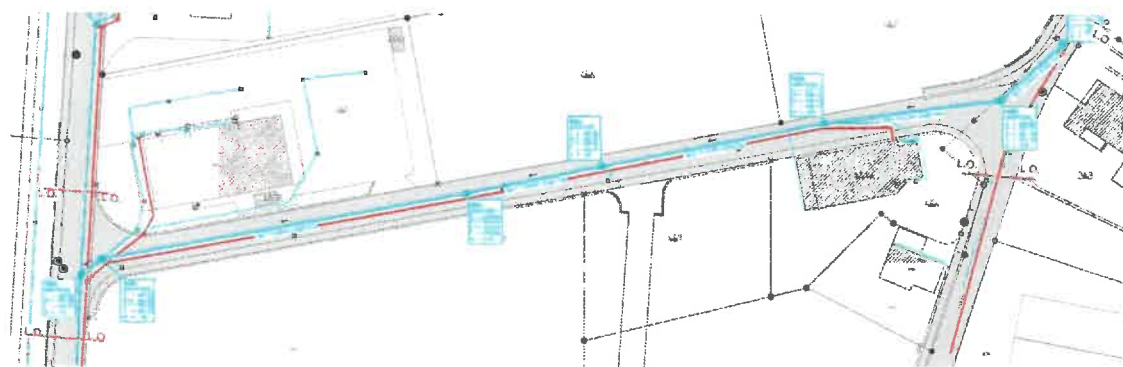


Fig. 4 – Estratto piano 21.44A-204 Planimetria di progetto

## 5. CALCOLO IDRAULICO

### 5.1. Parametri di calcolo

Il calcolo idraulico è stato eseguito mediante il metodo cinematico implementato su piattaforma Excel, e le reti di canalizzazione della zona interessata sono state suddivise in singole tratte di calcolo comprese tra due pozzetti d'ispezione (come da PGS). Le verifiche effettuate riguardano principalmente la velocità massima di scorrimento, la quale non deve superare il valore fissato dalle norme di 5 m/s, e la percentuale di riempimento dei tubi.

Per quanto riguarda le nuove canalizzazioni previste a progetto, le quali saranno realizzate in materiale plastico PVC.

Il dimensionamento è stato eseguito secondo i seguenti parametri:

- curve d'intensità di pioggia 2002
- z = 5 anni
- r=520 l/s.ha
- T=5 min
- Scabrezza Ks=75

I coefficienti di scorrimento superficiale sono stati estrapolati dalle tabelle contenute nel PGS, i quali variano a seconda delle zone di *Piano Regolatore* ed in relazione alla possibilità o meno di infiltrare nel terreno della zona in esame.

Di seguito vengono riassunti i valori previsti dal PGS Comunale:

Zona di PR	Descrizione	PSI ( $\psi$ )
AR1	Industriale artigiano	0,40
R-S-INT	Zona residenziale intensiva	0,05
POSTEGGI	Posteggi	0,80
STR	Strade pubbliche	0,80

## 5.2. Tabelle di calcolo

Luogo	Superficie		Acque meteoriche				Canalizzazione				Piena		Parziale	
	F [ha]	$\psi_s$	Frid [ha]	V stimata [m/s]	T = L/V [min]	r [l/s*ha]	Qmet [l/s]	L [m]	J [‰]	$\phi$ [m]	Q [l/s]	V [m/s]	% Riemp. %	V' [m/s]
511-235			0.2400	2.00	5.4333	493.67	118.48	52.00	38.00	0.315	209.33	2.69	56.60	1.5203
235-234			0.0700	2.00	5.3833	496.24	153.22	46.00	30.00	0.315	185.99	2.39	82.38	1.9661
234-233			0.0900	2.00	5.2250	504.62	163.90	27.00	30.00	0.355	255.83	2.58	64.07	1.6559
233-525			0.5200	2.00	5.6667	482.17	250.73	80.00	35.00	0.355	276.33	2.79	90.74	2.5331

## 5.3. Conclusioni

La verifica idraulica è stata eseguita mediante il metodo cinematico implementato su piattaforma Excels, e le reti di canalizzazione della zona interessata sono state suddivise in singole tratte di calcolo comprese tra due pozzetti d'ispezione (come da PGS). Le verifiche effettuate riguardano principalmente la velocità massima di scorrimento, la quale non deve superare il valore fissato dalle norme di 5 m/s, e la percentuale di riempimento dei tubi.

La canalizzazione acque meteoriche presente su Via al loco risulta dimensionata con un valore massimo di riempimento del 90% e una velocità massima di 2.5 m/s.

## **6. ESECUZIONE**

### **6.1. Fasi di lavoro**

I lavori di costruzione sono stati suddivisi in tappe per lunghezza di in modo da ottimizzare gli spazi di lavoro ed arrecare il minor disagio possibile all'utenza.

I lavori si svolgeranno controflusso a partire dal pozzetto M525 verso il pozzetto M511 e saranno eseguiti a tappe così da poter eseguire direttamente le prove sulle varie tratte (tra pozzetti).

Duranti i lavori saranno sempre garantiti gli accessi ai privati da percorsi alternativi.

La gestione della viabilità sarà da definire assieme all'impresa. Il costo degli eventuali agenti non è stato compreso all'interno di questo preventivo.

## 7. PREVENTIVO DEI COSTI

Il preventivo dei costi di realizzazione delle opere é riassunto nella tabella sottostante.

Opere costruttive	Parte d'opera	
	Pavimentazione	Canalizzazione
111 Lavori a regia	fr. 7'200.00	fr. 22'500.00
112 Prove	fr. 4'920.00	fr. 6'420.00
113 Impianto di cantiere	fr. 7'100.00	fr. 20'700.00
117 Demolizioni		fr. 54'350.00
221 Strati di fondazione		fr. 8'745.00
223 Pavimentazioni	fr. 76'055.00	fr. 28'322.50
237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento		fr. 176'026.00
<b>Totale parziale opere da ingegnere (IVA esclusa)</b>	<b>fr. 95'275.00</b>	<b>fr. 317'063.50</b>
Imprevisti 5%	fr. 4'763.75	fr. 15'853.18
Onorario Ingegnere Civile	fr. 12'500.00	fr. 42'500.00
Spese generali	fr. 1'250.00	fr. 2'750.00
<b>Totale parziale onorari e diversi (IVA esclusa)</b>	<b>fr. 113'788.75</b>	<b>fr. 378'166.68</b>
<b>Totale parziale (IVA esclusa)</b>	<b>fr. 113'788.75</b>	<b>fr. 378'166.68</b>
IVA 7,7%	fr. 8'762.00	fr. 29'119.00
<b>Totale parziale costi d'opera (IVA inclusa)</b>	<b>fr. 122'550.75</b>	<b>fr. 407'285.68</b>
<b>Totale costi d'opera (IVA inclusa)</b>	<b>fr.</b>	<b>529'836.45</b>

BASE MARZO 2022

**Il costo totale per la realizzazione dell'opera è di Fr. 529'836.45 IVA inclusa.**

Precisione del preventivo +/- 10%.

## 8. CONCLUSIONI

Il progetto presentato risponde alla volontà dell'Esecutivo comunale di applicare quanto riportato pianificate nel "Piano Generale di Smaltimento delle acque - PGS" datato agosto 2010 e approvato dalle Autorità cantonali competenti (SPAAS-Sezione protezione aria, acqua e suolo); ovvero il potenziamento della tratta su via al Loco.

Per ottimizzare il tracciato si è optato per un percorso alternativo che permette di non attraversare dei mappali privati (452 e 456), come invece indicato nel PGS, e di evitare una tratta di doppia canalizzazione acque meteoriche.

Con questo intervento si vanno a colmare le lacune presenti e a soddisfare le esigenze di servizio dell'utenza in ambito infrastrutturale.

Vista comunque l'opportunità, si ritiene pertinente intervenire con il rifacimento dello strato d'usura (3cm AC8 N) su tutta la carreggiata di via al Loco e le intersezioni con via al Chioso e via Industria.

Le opere potranno iniziare solo dopo l'approvazione dei Servizi cantonali competenti (SPAAS)

La durata dei lavori è stimata in circa 14 settimane (3.5mesi) esclusa la posa dello strato d'usura che avverrà in una seconda fase e che avrà una durata di ca. 10 giorni.

Il costo totale dell'opera è di Fr. 529'836.45 IVA inclusa, così ripartito per parte d'opera:

- Comune di Cadempino (PAV): Fr. 122'550.75 IVA inclusa
- Comune di Cadempino (CANA): Fr. 407'265.70 IVA inclusa  
(parte d'opera sussidiata al 10%, vedi punto 2.3)

Trattandosi di un'opera classificata quale "manutenzione del campo stradale esistente" non è assoggettata alla "Legge sui Contributi di miglioria" (LCM del 24 aprile 1990).

### Ezio Tarchini Ingegneria SA



Ing. Diego Bizzozzero  
Ing. dipl. SUP - OTIA



Ing. Yari Strufaldi  
Ing. dipl. SUP - OTIA

Agno, il 6 aprile 2022





