

COMUNE DI
ALTO MALCANTONE



NUOVE STAZIONI DI RICARICA

Sezioni di:

Arosio - Mugena - Vezio -
Fescoggia - Breno

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione tecnica e preventivo

		Via Ginnasio 4 - 6982 Agno info@tarchinieng.ch t +41 91 605 22 14 f +41 91 604 64 14		
Progettato	YSt	<h2>24-231-207</h2>	Scala	-
Disegnato	YSt		Dimensioni	A4
Controllato	PTa		Modifica	
Data	21.01.2025		Modifica	

1 Indice

1	INDICE	2
2	INTRODUZIONE	3
2.1	DESCRIZIONE DEL MANDATO	3
2.2	UBICAZIONE DELLE STAZIONI	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
3.1	PREMESSA.....	4
3.2	AROSIO – MAPPALE 718	4
3.3	MUGENA – MAPPALI 450 E 179	5
3.3.1	<i>Mappale 450</i>	5
3.3.2	<i>Mappale 179</i>	5
3.4	VEZIO – MAPPALE 199	5
3.5	FESCOGGIA – MAPPALE 164	5
3.6	BRENO – MAPPALE 7	6
3.7	RIASSUNTO NUOVE STAZIONI DI RICARICA	6
4	ESECUZIONE	7
4.1	PROGRAMMA LAVORI	7
4.2	FASI DI LAVORO	7
4.3	SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE	7
5	PREVENTIVO DEI COSTI	8
6	CONCLUSIONI	9

2 Introduzione

2.1 Descrizione del mandato

Il Municipio di Alto Malcantone ha dato mandato alla Ezio Tarchini Ingegneria SA di Agno della progettazione definitiva di sei nuove stazioni di ricarica per veicoli elettrici, di cui uno "Supercharger", dislocate in più sezioni del territorio per una miglior copertura dei nuclei abitati.

2.2 Ubicazione delle stazioni

Le sei stazioni sono posizionate su sedimi pubblici del Comune di Alto Malcantone secondo la seguente ripartizione.

- | | | |
|-------------|-------------|---|
| - Arosio | Mappale 718 | Parcheggi scuola dell'infanzia |
| - Mugena | Mappale 450 | Parcheggi cimitero |
| - Mugena | Mappale 179 | All'interno di un'area di deposito (Supercharger) |
| - Vezio | Mappale 199 | Parcheggio pubblico comunale |
| - Fescoggia | Mappale 164 | Parcheggio pubblico comunale |
| - Breno | Mappale 7 | All'interno dell'Ecocentro |

Nella *figura 1* sottostante sono riportati su planimetria 1:25'000 i futuri punti di ricarica.

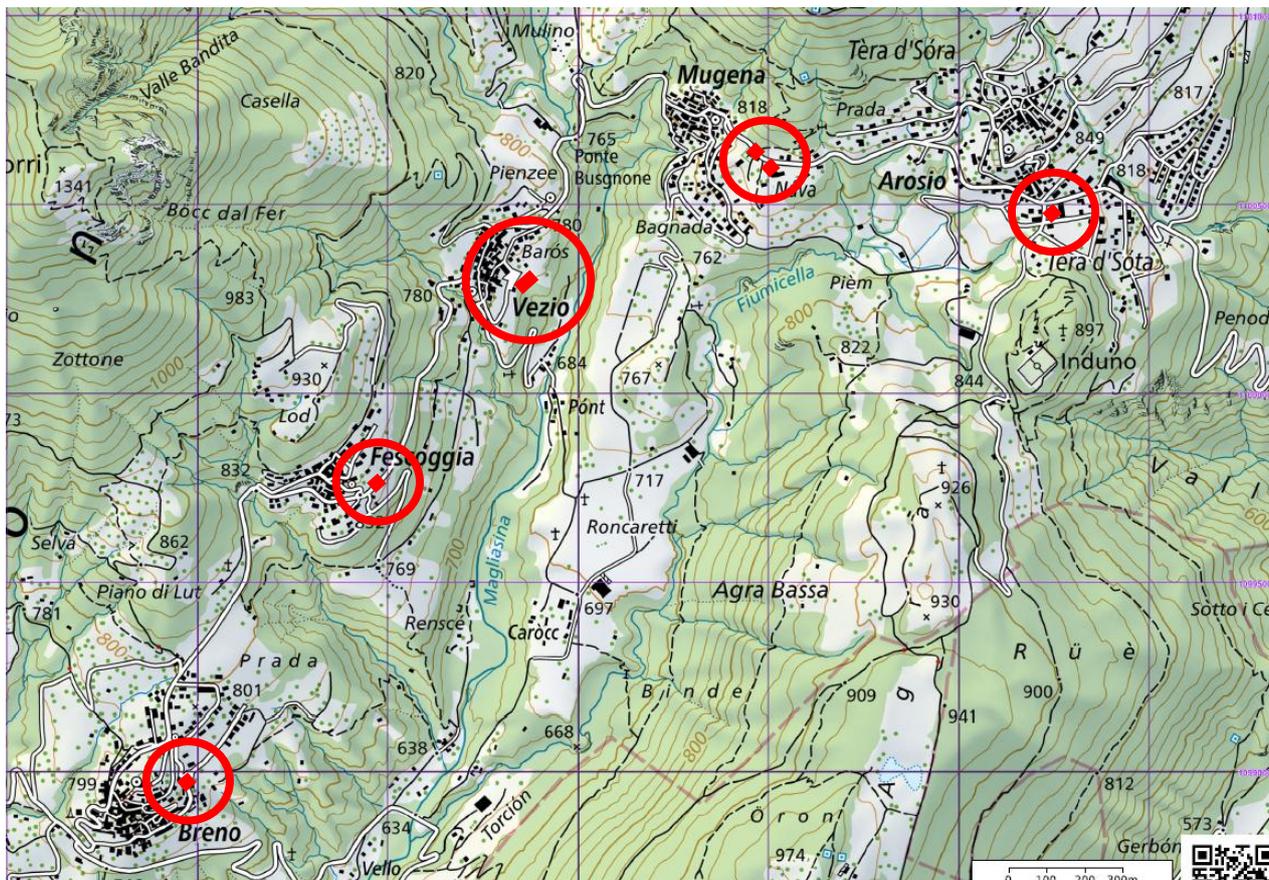


Figura 1 - Estratto carta nazionale

3 Descrizione del progetto

3.1 Premessa

L'obiettivo del presente progetto è la realizzazione di cinque nuovi punti di ricarica elettrica con potenze fino a 22kW oltre ad una stazione di ricarica veloce "Supercharger" da 30kW in cinque diverse sezioni del Comune di Alto Malcantone.

Tutti i punti di ricarica sono posizionati su mappali di proprietà del Comune e la loro ubicazione è stata decisa, oltre a garantire la maggior capillarità possibile sul territorio, in funzione della vicinanza alle cabine di trasformazione AIL permettendo quindi un'ottimizzazione sia dei costi (di costruzione e allacciamento) che dei tempi di realizzazione.

Dove possibile si è optato per l'installazione di Wallbox le quali non necessitano, a differenza delle classiche colonnine di ricarica, di un basamento in calcestruzzo.

Non essendo stazioni fornite ed installate da AIL è necessaria la posa di un quadro elettrico con relativo contatore per ogni punto di ricarica.

Per permette ad AIL la posa del nuovo cavo di alimentazione per l'allacciamento delle stazioni di ricarica, dove necessario viene eseguito un tracciato cavi composto da un tubo fodera DN 80 avvolto in un bauletto di cemento posato a circa 80cm di profondità.

Tutte le nuove infrastrutture sono predisposte per un eventuale ampliamento futuro delle stazioni di ricarica (fino ad un assorbimento massimo di 80 Amper) senza ulteriori lavori di costruzione.

A progetto, salvo la stazione "Supercharger" è stata preventivato il costo di allacciamento AIL per una corrente di 32 Amper.

3.2 Arosio – Mappale 718

Sul mappale 718 di Arosio, nei posteggi adiacenti la scuola di infanzia in prossimità della cabina AIL, si prevede l'installazione a muro della Wallbox WB22.25.

La postazione permette di servire due posti auto di ricarica contemporaneamente con una potenza di 11kW tramite presa "Tipo 2".

Il tracciato cavi di circa 10m di lunghezza collega la camera AIL situata in strada (Via Arosio di Sopra) al quadro elettrico posato dietro la cabina di trasformazione esistente passando per un nuovo pozzetto interrato necessario al tiraggio del cavo da parte di AIL.

Dato l'attraversamento stradale del tracciato, è stato previsto l'uso di agenti per la gestione del traffico durante i lavori.

3.3 Mugena – Mappali 450 e 179

Nella Sezione di Mugena si prevedono due punti di ricarica di cui uno provvisto di “Supercharger” per una ricarica veloce.

3.3.1 Mappale 450

Nei posteggi del cimitero è previsto il getto di un nuovo basamento in calcestruzzo armato sul quale installare il quadro elettrico e la colonnina di ricarica SA.22 25RO la quale permette di rifornire due posti auto di ricarica contemporaneamente con una potenza di 11kW tramite presa “Tipo 2”.

Il tracciato cavi di circa 1m di lunghezza collega una camera AIL interrata situata proprio a ridosso del nuovo punto di ricarica.

3.3.2 Mappale 179

In corrispondenza di un'area di deposito comunale, sulla parete del fabbricato, è prevista la posa della stazione Wallbox (“Supercharger”) WVD-30KC la quale permette la ricarica fino a 30kW. Questa stazione è l'unica delle sei a corrente continua (DC) e fornita di una presa CCS2.

Il tracciato cavi di circa 6.5m collega il pozzetto adiacente alla cabina di trasformazione AIL al quadro elettrico installato a ridosso del fabbricato.

3.4 Vezio – Mappale 199

Sul mappale 199 di Vezio, nei posteggi pubblici sterrati in prossimità della cabina AIL, si prevede l'installazione della colonnina di ricarica SA.22 25RO la quale permette di rifornire due posti auto di ricarica contemporaneamente con una potenza di 11kW tramite presa “Tipo 2”.

Il tracciato cavi di circa 10m di lunghezza collega la camera AIL situata in strada su via Nucleo di fronte alla cabina di trasformazione al quadro elettrico posato sopra al nuovo basamento in calcestruzzo, dietro al muretto di delimitazione del posteggio. Anche per questa installazione è prevista la posa di un nuovo pozzetto interrato necessario al tiraggio del cavo da parte di AIL.

Dato l'attraversamento stradale del tracciato, è stato previsto l'uso di agenti per la gestione del traffico durante i lavori.

3.5 Fescoggia – Mappale 164

Sul mappale 164 di Fescoggia, nei posteggi pubblici in prossimità della cabina AIL, si prevede l'installazione della colonnina di ricarica SA.22 25RO la quale permette di rifornire due posti auto di ricarica contemporaneamente con una potenza di 11kW tramite presa “Tipo 2”.

Il tracciato cavi di circa 10m di lunghezza collega il quadro elettrico alla predisposizione dell'allacciamento AIL al mappale 164. Anche per questa installazione è prevista la posa di un nuovo pozzetto interrato necessario al tiraggio del cavo da parte di AIL e del basamento in calcestruzzo per la posa della colonnina e relativo quadro con contatore.

3.6 Breno – Mappale 7

All'ecocentro di Breno, sul mappale 7, si prevede l'aggiornamento del punto di ricarica tramite la sostituzione della vecchia colonnina esistente con l'installazione a muro della nuova Wallbox WB22.15ROC. La postazione permette di servire un posto auto di ricarica con una potenza di 22kW tramite presa "Tipo 2".

Essendo già presente un allacciamento non è necessaria la posa di un nuovo tracciato cavi.

L'installazione del nuovo quadro elettrico è prevista all'interno del locale dell'ecocentro mentre l'attuale colonnina esistente viene rimossa, il relativo basamento demolito e la pavimentazione finita tramite un rappezzo in asfalto.

3.7 Riassunto nuove stazioni di ricarica

Sezione	Mappale	Modello stazione di ricarica	Potenza totale	N° di Prese	Tipo di presa
Arosio	718	Wallbox – WB22.25	22kW	2	Tipo 2
Mugena	450	Colonnina – SA22.25RO	22kW	2	Tipo 2
Mugena	179	Wallbox – WVD-30KC	30kW	1	CCS2
Vežio	199	Colonnina – SA22.25RO	22kW	2	Tipo 2
Fescoggia	164	Colonnina – SA22.25RO	22kW	2	Tipo 2
BRENO	7	Wallbox – EM.WB22.15ROC	22kW	1	Tipo 2

4 Esecuzione

4.1 Programma lavori

La durata dei lavori dei singoli punti di ricarica varia per tipologia e luogo di intervento.

Essendoci diverse ditte/aziende coinvolte (Impresa di costruzione, elettricista, 26swiss e AIL) con relative procedure di autorizzazioni e certificazioni per la corretta esecuzione delle opere, non è possibile allestire un programma lavori preciso ed esaustivo.

Indicativamente la durata per la posa e messa in funzione di una stazione di ricarica si aggira attorno alle 5/6 settimane (1 mese e mezzo).

L'esecuzione di più punti di ricarica in contemporanea non comporta un allungamento dei tempi di esecuzione delle singole stazioni.

4.2 Fasi di lavoro

Ogni punto di ricarica ha la propria installazione di cantiere indipendente dalle altre stazioni.

La prima fase prevede la realizzazione del basamento in calcestruzzo armato da parte dell'impresa di costruzione (non necessario in caso di Wallbox) e, dove non presenti o non fosse possibile utilizzare i tracciati esistenti, la posa di un nuovo tracciato cavi elettrico interrato.

La seconda fase riguarda l'installazione dei punti di ricarica da parte dell'elettricista il quale, dopo aver espletato le procedure burocratiche necessarie, fornisce e posa i nuovi quadri elettrici (con all'interno anche il contatore AIL), installa le stazioni di ricarica ed esegue tutti i collegamenti e allacciamenti necessari dal punto di allaccio concordato in precedenza con AIL (Testa cavo).

La terza fase è di competenza di AIL e concerne il tiraggio delle teste cavo dalle loro cabine di trasformazione fino ai punti concordati con l'elettricista e l'esecuzione degli allacciamenti definitivi dei punti di ricarica alla rete elettrica principale.

A completamento dei lavori (eseguibile in parallelo ai vari lavori di allacciamento) vi è l'installazione della segnaletica verticale e, ove possibile, di quella orizzontale.

4.3 Segnaletica orizzontale e verticale

È prevista la segnalazione delle stazioni di ricarica normali e "Supercharger" mediante segnaletica verticale ovvero cartellonistica.

Nei nuovi posti auto adibiti alla ricarica, in corrispondenza di pavimentazione non grigliata o sterrata, verrà posata anche una segnaletica orizzontale.

5 Preventivo dei costi

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

Opere costruttive	Parte d'opera					
	Arosio Map. 718	Mugena Map. 450	Mugena Map. 179	Vezio Map. 199	Fescoggia Map. 164	Breno Map. 7
Regie	fr. 800.00	fr. 350.00	fr. 400.00	fr. 750.00	fr. 550.00	fr. 300.00
Impianto di cantiere	fr. 2'100.00	fr. 800.00	fr. 1'100.00	fr. 1'600.00	fr. 800.00	fr. 800.00
Tracciato cavi	fr. 3'250.00	fr. 400.00	fr. 950.00	fr. 2'900.00	fr. 2'750.00	
Pavimentazioni	fr. 2'100.00		fr. 1'350.00	fr. 750.00		fr. 400.00
Opere da Impresario costruttore	fr. 500.00	fr. 1'950.00	fr. 500.00	fr. 1'950.00	fr. 1'950.00	fr. 1'500.00
Elettricista	fr. 6'750.00	fr. 6'750.00	fr. 6'000.00	fr. 6'750.00	fr. 6'750.00	fr. 3'000.00
26swiss (colonnine di ricarica)	fr. 4'851.50	fr. 6'318.00	fr. 10'451.50	fr. 6'318.00	fr. 6'318.00	fr. 4'018.00
AIL (allacciamenti)	fr. 5'700.00	fr. 9'200.00	fr. 7'100.00	fr. 5'400.00	fr. 5'900.00	fr. 0.00
Segnaletica orizzontale		fr. 500.00	fr. 400.00			fr. 400.00
Segnaletica verticale	fr. 100.00	fr. 1'500.00	fr. 100.00	fr. 1'500.00	fr. 1'500.00	fr. 1'500.00
Totale parziale opere (IVA esclusa)	fr. 26'151.50	fr. 27'768.00	fr. 28'351.50	fr. 27'918.00	fr. 26'518.00	fr. 11'918.00
Imprevisti 10%	fr. 2'615.15	fr. 2'776.80	fr. 2'835.15	fr. 2'791.80	fr. 2'651.80	fr. 1'191.80
Onorario Ing. Civile + spese Fasi SIA da 33 a 53	fr. 1'500.00	fr. 1'000.00	fr. 1'500.00	fr. 2'000.00	fr. 1'500.00	fr. 500.00
Totale parziale onorari e diversi (IVA esclusa)	fr. 4'115.15	fr. 3'776.80	fr. 4'335.15	fr. 4'791.80	fr. 4'151.80	fr. 1'691.80
Totale costi d'opera (IVA esclusa)	fr. 30'266.65	fr. 31'544.80	fr. 32'686.65	fr. 32'709.80	fr. 30'669.80	fr. 13'609.80
IVA 8.1%	fr. 2'452.00	fr. 2'556.00	fr. 2'648.00	fr. 2'650.00	fr. 2'485.00	fr. 1'103.00
Totale costi d'opera (IVA inclusa)	fr. 32'718.65	fr. 34'100.80	fr. 35'334.65	fr. 35'359.80	fr. 33'154.80	fr. 14'712.80

Totale generale (IVA inclusa) fr. 185'381.50

Per una visione mirata dei costi, il preventivo è stato diviso in parti d'opera relative ad ogni singola stazione di ricarica. Il totale complessivo di tutte le stazioni è di Fr. **185'381.50**

Dal preventivo sono esclusi i costi di gestione.

Prima dell'esecuzione dei lavori è necessario un sopralluogo con i tecnici AIL per definire la possibilità di utilizzare dei tracciati esistenti. Nell'eventualità che ciò fosse possibile si potrà ridurre il costo del tracciato cavi per le stazioni ad Arosio nel mappale 718, a Mugena nel mappale 179 e a Vezio al mappale 199.

6 Conclusioni

Il Municipio di Alto Malcantone ha conferito alla Ezio Tarchini Ingegneria SA di Agno il mandato per la progettazione definitiva di sei nuove stazioni di ricarica per veicoli elettrici, di cui uno "Supercharger", dislocate in più punti del territorio per una miglior copertura dei nuclei abitati.

Il progetto comprende la costruzione di nuovi basamenti in calcestruzzo armato per l'installazione delle nuove colonnine con relativo quadro elettrico e la posa di nuovi tracciati cavi per l'allacciamento alla rete elettrica di AIL.

I sei nuovi punti di ricarica dislocati nelle Sezioni di Arosio, Mugena, Vezio, Fescoggia e Breno consentono una copertura capillare del territorio. Inoltre, il Comune si munisce di una stazione di ricarica veloce a corrente continua da 30kW ("Supercharger") installata a Mugena al mappale 179. I punti di ricarica saranno muniti di relativa segnaletica specifica per una loro facile individuazione.

Prima dell'esecuzione dei lavori è necessario un sopralluogo con i tecnici AIL per definire la possibilità di utilizzare dei tracciati esistenti presenti ad Arosio nel mappale 718, a Mugena nel mappale 179 e a Vezio al mappale 199.

La durata dei lavori per l'installazione e messa in funzione dei singoli punti di ricarica è stimata in circa cinque/sei settimane (1 mese e mezzo).

Il costo totale dell'opera è di Fr. **185'381.50** IVA e onorari inclusi.

Nel costo sopracitato non sono conteggiati i costi di gestione annui.

Ezio Tarchini Ingegneria SA

Yari Strufaldi



Ing. Civ. SUPSI-

Agno, 21.01.2025