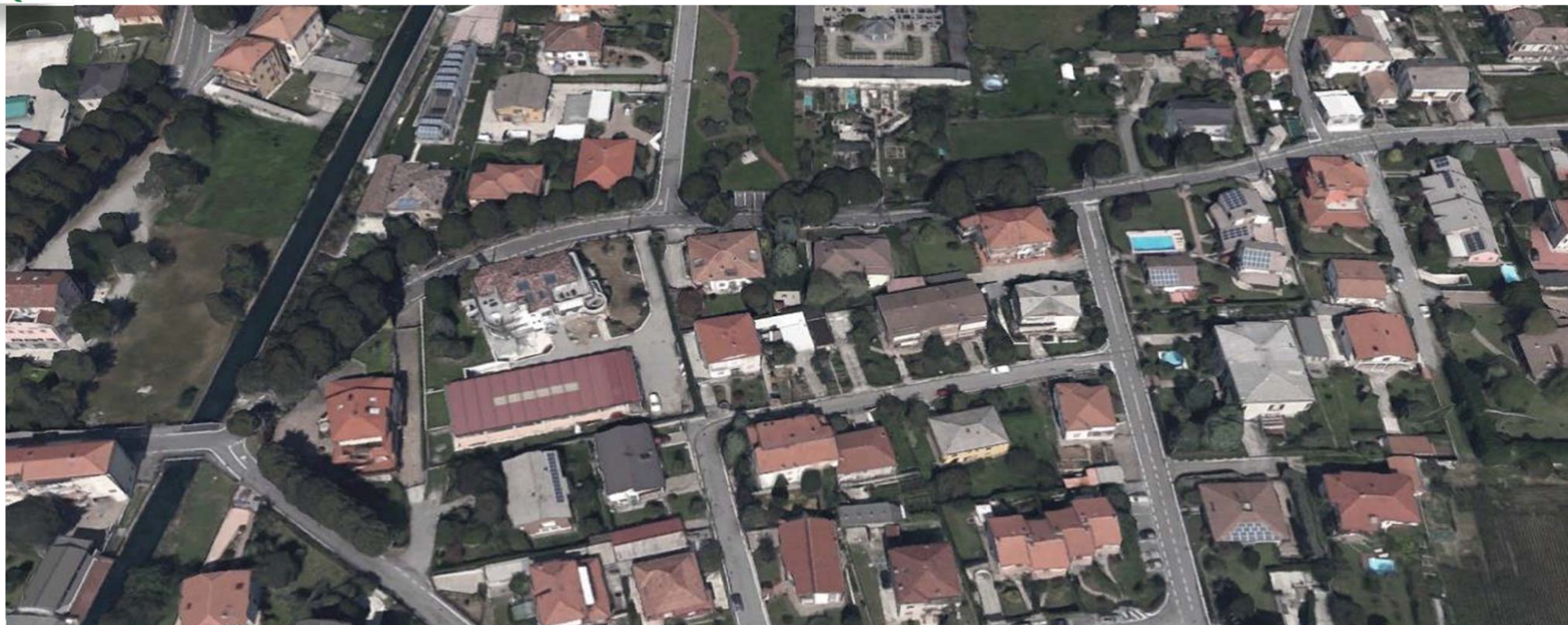




# Comune di Filago



## Progetto definitivo-esecutivo

CODICE UNICO DI PROGETTO RILASCIATO DAL MINISTERO DEL TESORO  
J37H17001230004

### INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E MODERAZIONE DEL TRAFFICO DI VIA XXV APRILE E VIA PASCOLI

**Gennaio 2018**

*Aggiornamento maggio 2018*

**abc studio**

Progetti sostenibili

architettura sostenibile • pianificazione territoriale e urbanistica • progettazione urbana • piani per la mobilità • progettazione ambientale e paesaggistica

[www.abc-studio.it](http://www.abc-studio.it) • [info@abc-studio.it](mailto:info@abc-studio.it)

Architetti Angela Ceresoli (responsabile progetto) e Massimo Bernardelli  
via San Donato, 18 - 24046 Osio Sotto (BG)  
Posta certificata: [angelaceresoli@archiworldpec.it](mailto:angelaceresoli@archiworldpec.it)



**Comune di Filago**  
*Provincia di Bergamo*

## **INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E MODERAZIONE DEL TRAFFICO DI VIA XXV APRILE E VIA PASCOLI**

### **Progetto definitivo-esecutivo**

**Sindaco:**

**Daniele Medici**

**Responsabile**

**Ufficio tecnico comunale: Arch. Mascia Vavassori**

**Progettisti:**

**Arch. Angela Ceresoli (responsabile progetto)**

**Arch. Massimo Bernardelli**



**aBC studio**

**Progetti sostenibili**

architettura sostenibile • pianificazione territoriale e urbanistica • progettazione urbana • piani per la mobilità • moderazione del traffico

[www.abc-studio.it](http://www.abc-studio.it) • [info@abc-studio.it](mailto:info@abc-studio.it)

via Gramsci, 5

24046 Osio Sotto (BG)

Posta certificata: [angelaceresoli@archiworldpec.it](mailto:angelaceresoli@archiworldpec.it)

SOMMARIO

PREMESSE	4
1. GLI AMBITI DI INTERVENTO: SINTESI PROGETTUALE	6
2 - I MATERIALI	10
3 – LE RETI TECNOLOGICHE	11



## PREMESSE

Il progetto in oggetto è stato redatto a seguito del progetto definitivo approvato con apposita determinazione del Responsabile Ufficio tecnico n. 75, in data 20 aprile 2009. L'obiettivo fondamentale che l'Amministrazione comunale si prefigge con le opere di seguito descritte è la messa in sicurezza dei percorsi pedonali sulle vie Pascoli e XXV Aprile, tramite la realizzazione di un marciapiede e di interventi di adeguamento della sede stradale oltre che di moderazione del traffico, all'interno del quadro dell'assetto generale della mobilità previsto dal Piano Urbano del Traffico.

Il presente progetto definitivo-esecutivo modifica in parte le indicazioni del progetto definitivo approvato, e contiene in sé tutti gli elementi tesi ad assicurare, come previsto dal *D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50*:

- a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- b) la qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- c) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- d) un limitato consumo del suolo;
- e) il rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- f) il risparmio e l'efficientamento ed il recupero energetico nella realizzazione e nella successiva vita dell'opera nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- (...)
- i) la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- l) accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche

In particolare il progetto:

- individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante,
- contiene, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma,
- determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma,
- contiene i dettagli costruttivi di ogni componente dell'intervento, identificata in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

Il progetto definitivo-esecutivo degli *Interventi di riqualificazione e moderazione del traffico di via XXV aprile e via Pascoli*, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare e il relativo costo previsto e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. In particolare il progetto è costituito dall'insieme delle relazioni, calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, nonché degli elaborati grafici a scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, dal capitolato speciale di appalto, prestazionale o descrittivo, dal computo metrico estimativo e dall'elenco dei prezzi unitari. Esso è redatto sulla base degli studi e delle indagini compiuti nelle fasi precedenti e degli ulteriori studi e indagini, di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali, che sono risultati necessari e sulla base di rilievi plano-altimetrici, di misurazioni e picchettazioni.

Ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, il progetto definitivo-esecutivo è composto, oltre che dalla presente relazione, dai seguenti documenti, da considerare parti sostanziali e integranti del progetto:

- computo metrico estimativo;
- quadro economico;
- elenco prezzi;
- capitolato speciale d'appalto;
- schema di contratto;
- cronoprogramma;
- piano della sicurezza;
- quadro dell'incidenza mano d'opera;

e dai seguenti elaborati grafici:

- rilievo plano-altimetrico (Tav. 1a e 1b);
- planimetria di progetto (Tav. 2a e 2b) con tracciamenti e segnaletica e sezioni significative con particolari costruttivi;
- sovrapposizioni demolizioni/costruzioni e reti tecnologiche (Tav. 3);
- percorsi tattili LOGES (Tav. 4);
- planimetria sinottica delle rete tecnologiche (Tav. 5)

Inoltre, è stato stilato apposito PSC come previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

## 1. GLI AMBITI DI INTERVENTO: SINTESI PROGETTUALE

Gli interventi proposti sono coerenti con le indicazioni del Piano Urbano del Traffico, che prevede l'istituzione, nel cosiddetto comparto Brembo-Mulino, di una zona a traffico residenziale.

La presenza del transito dei mezzi pesanti non consente di adottare misure di limitazione delle velocità troppo rigide, e nello stesso tempo sconsiglia l'adozione di regole d'uso della strada che prevedano la promiscuità tra diverse componenti di traffico.

Si è scelto quindi per la realizzazione di interventi che consentano da un lato di mettere in sicurezza un percorso minimo protetto e in sede separata per i pedoni, consentendo anche l'abbattimento delle barriere architettoniche, e dall'altro di inserire elementi minimi di moderazione delle velocità che consentano alle biciclette di muoversi in carreggiata in condizioni di sicurezza accettabili. Si consideri infatti che in regime di Zona a Traffico Moderato si impone un limite di velocità di 30 Km/h e quindi si accetta che i percorsi ciclabili possono essere promiscui con quelli veicolari, a patto che il comportamento degli automobilisti venga guidato, oltre che dalla segnaletica, da opportuni interventi fisici di moderazione del traffico.

Obiettivo del progetto è la realizzazione di un marciapiede di larghezza minima di 1,5 m che garantisca un percorso confortevole, sicuro e continuo su via 25 e via Pascoli. Ove è stato possibile si è previsto l'allargamento della sede stradale, per consentire il transito dei mezzi pesanti, per il raggiungimento di un calibro minimo di 6,5 m. Nei casi in cui la valutazione tecnica-economica ha sconsigliato l'allargamento della strada, si sono adottate misure di limitazione delle velocità (senso unico alternato, attraversamento rialzato).

### Barriere architettoniche.

Dal punto di vista dell'abbattimento delle barriere architettoniche, allo stato di fatto non è possibile percorrere via 25 aprile con sedie a ruote o passeggini, a meno di non occupare le corsie di marcia dei veicoli, poiché manca completamente su entrambi i lati della strada sia il marciapiede che banchine transitabili. In tal senso la realizzazione di un marciapiede può rientrare a pieno titolo nel novero degli interventi di abbattimento delle barriere architettoniche, dove secondo il dettato legislativo per barriere architettoniche si intendono quegli elementi che sono *“fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare per coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea”* (art. 1 D.P.R. n° 503/1996).

Gli adattamenti in questione riguardano in particolare marciapiedi e passaggi pedonali: per non costituire barriera architettonica essi devono permettere ad un disabile in carrozzina (ma anche alle mamme con passeggino) di passare e muoversi agevolmente.

Una giusta dimensione per un percorso pedonale è di 150 cm e, qualora ci fosse, il dislivello fra zone adiacenti non dovrà superare i 2,5 cm. Si dovrà fare inoltre attenzione a non creare restringimenti o ad inserire elementi che ne intralcino l'utilizzo. Nei tratti inclinati, la pendenza non supererà il 5%. La pavimentazione sarà realizzata costruita in materiale antisdrucciolevole e la superficie sarà ben livellata. Gli esecutori dovranno porre attenzione alla corretta posa delle griglie poste lungo il percorso, affinché non facilitino l'incastro delle ruote della carrozzina.

È previsto che vi siano raccordi tra marciapiede e attraversamenti, o tramite l'utilizzo di scivoli a norma, o realizzando l'attraversamento allo stesso livello del marciapiede.

È altresì prevista la dotazione del percorso pedonale, ove necessario, di dispositivi tattili per ipovedenti (tipo LOGES).

Di seguito una sintetica descrizione degli elementi progettuali, suddivisi per semplicità in lotti d'intervento.

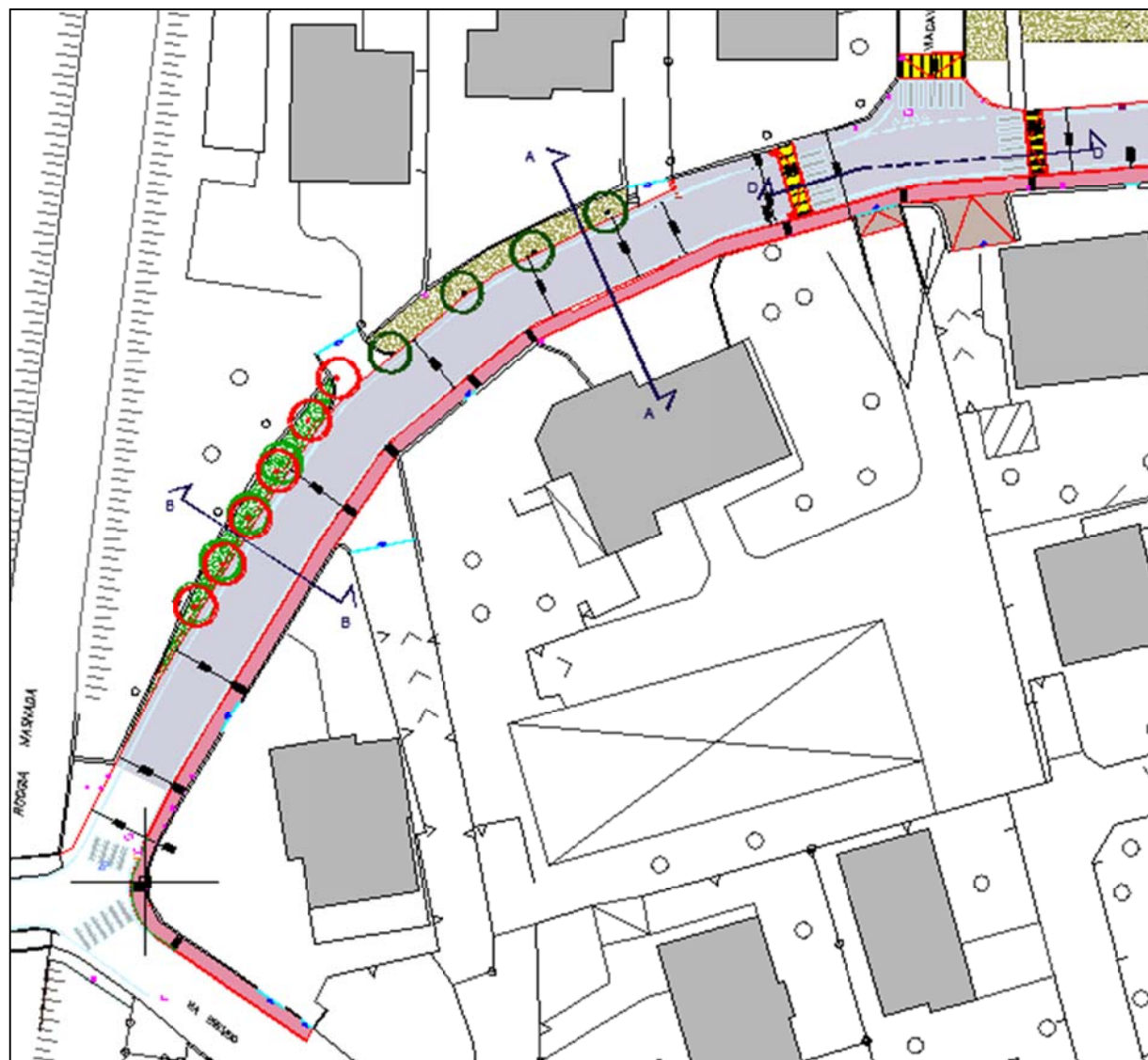




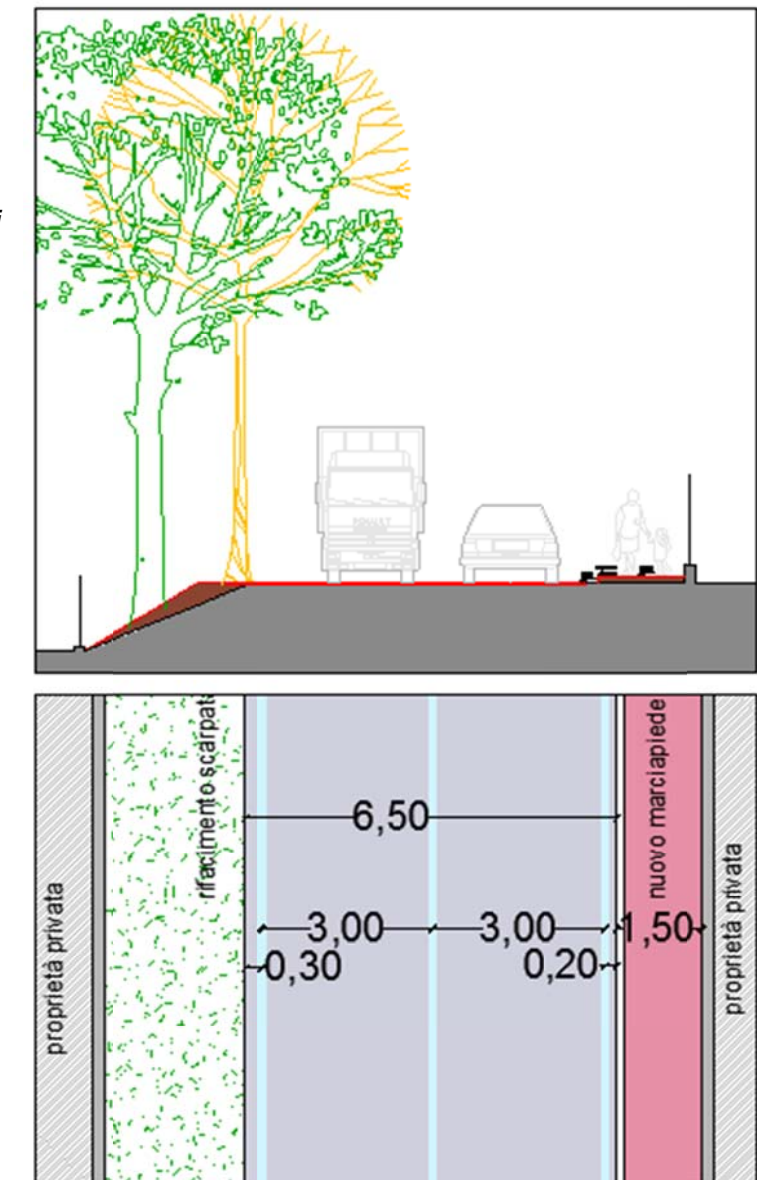
LOTTO 1: DALL'INTERSEZIONE CON VIA AL BREMBO ALL'INTERSEZIONE CON VIA CAVOUR.

Gli interventi previsti nel lotto 1 sono:

- realizzazione di un marciapiede sul lato est di via 25 aprile, della larghezza di 1,5 m;
- allargamento della sede stradale verso il canale, per consentire il raggiungimento di un calibro minimo di 6,5 m di spazio per le corsie veicolari, con conseguente rimodellazione della scarpata esistente (abbattimento delle alberature esistenti e loro sostituzione);
- realizzazione di un marciapiede di 1,5 m in prosecuzione nel primo tratto di via al Brembo;
- interrimento delle linee elettriche aeree collocate su pali in calcestruzzo non più funzionali alla pubblica illuminazione;
- arretramento di alcune recinzioni esistenti, per ricavare spazio per il marciapiede;



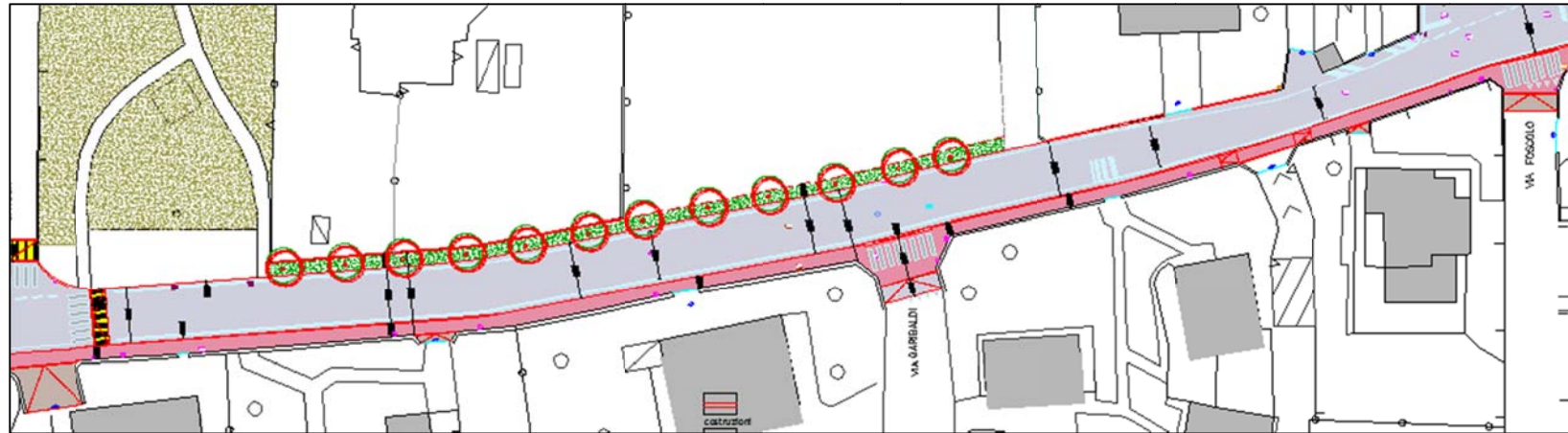
Schema tipo degli interventi previsti nel lotto 1.





**LOTTO 2: INTERSEZIONE CON VIA CAVOUR**

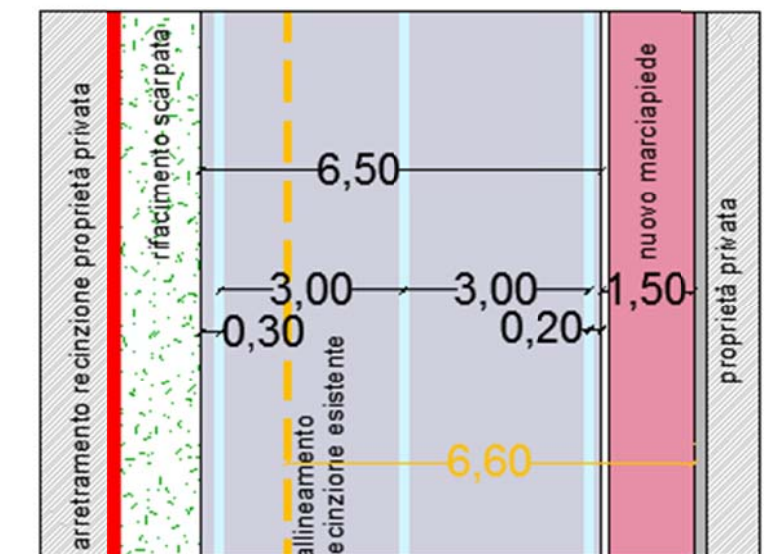
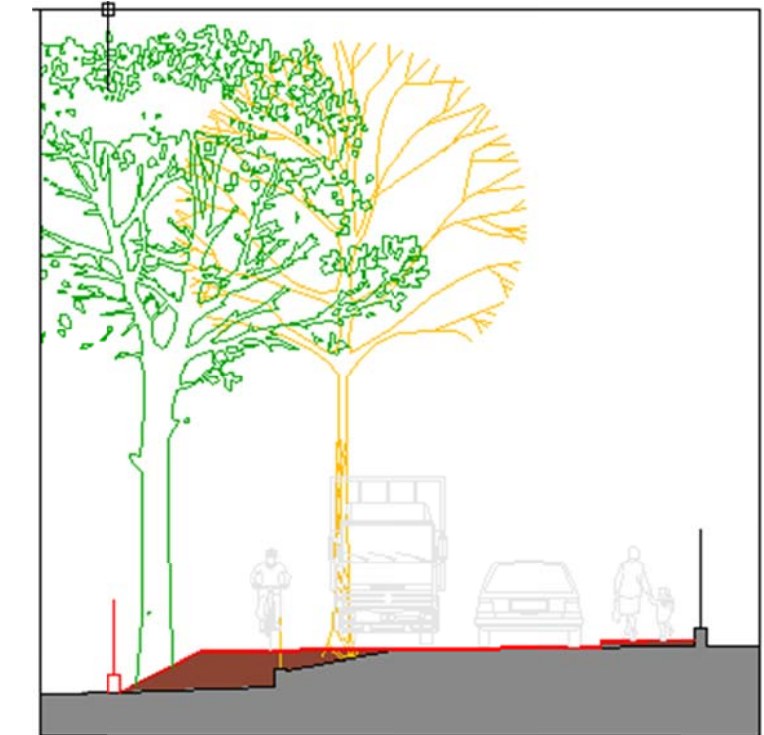
Il lotto 2 consiste nella realizzazione di una platea rialzata all'intersezione con via Cavour, per migliorare la sicurezza dell'incrocio e realizzare attraversamenti pedonali adeguati;

**LOTTO 3: DALL'INTERSEZIONE CON VIA CAVOUR A QUELLA CON VIA GIUSEPPE VERDI**

Schema tipo degli interventi previsti nel lotto 2

Gli interventi previsti nel lotto 2 sono:

- realizzazione di un marciapiede sul lato sud di via 25 aprile, della larghezza di 1,5 m;
- allargamento della sede stradale verso nord, per consentire il raggiungimento di un calibro minimo di 6,5 m di spazio per le corsie veicolari, dall'intersezione con via Cavour alla torre cabina Enel poco prima dell'intersezione con via Verdi;
- l'interramento delle linee elettriche aeree collocate su pali in calcestruzzo non più funzionali alla pubblica illuminazione;
- la rimozione delle alberature esistenti e la collocazione di nuove alberature nella nuova banchina sterrata a margine della carreggiata;
- l'arretramento di alcune recinzioni esistenti, per ricavare spazio per l'allargamento della strada;
- la realizzazione di un punto a senso unico alternato in corrispondenza della cabina Enel, dove non si prevede l'allargamento della strada (che comporterebbe l'eliminazione della cabina, opera per ora troppo onerosa).



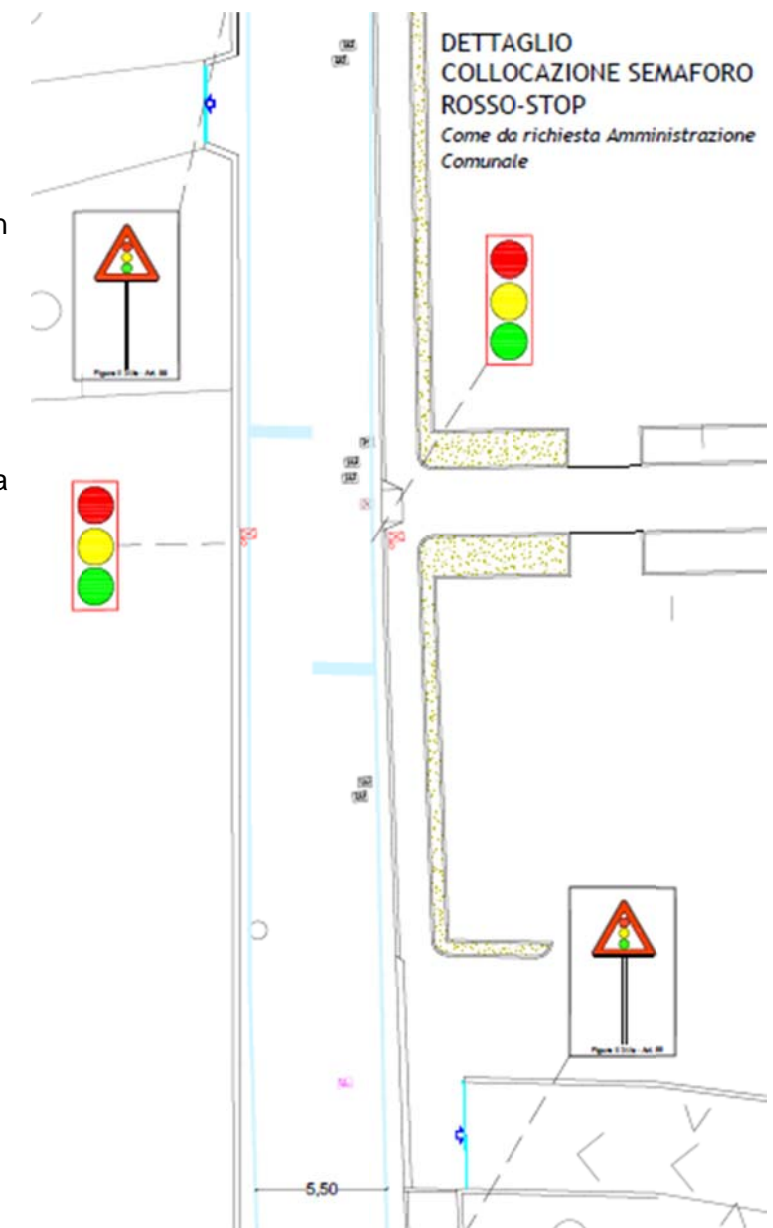
Il punto a senso unico alternato è da considerare come elemento di moderazione del traffico, poiché induce i mezzi in transito a rallentare per gestire le precedenza, e a proseguire a velocità molto ridotta nel restringimento.



**LOTTO 4: DALL'INTERSEZIONE CON VIA GIUSEPPE VERDI AL COMPLESSO RESIDENZIALE PASCOLI-UNGARETTI**

Gli interventi previsti nel lotto 4 sono:

- realizzazione di un marciapiede sul lato sud di via Pascoli, della larghezza di 1,5 m;
- realizzazione della continuità del percorso pedonale anche in corrispondenza delle intersezioni con le laterali, realizzando il marciapiede in rilevato (via Foscolo) o a raso (via F.tlli Bandiera);
- l'interramento delle linee elettriche aeree collocate su pali in calcestruzzo non più funzionali alla pubblica illuminazione;
- allargamento del marciapiede esistente fronte edificio a nord dell'intersezione con via F.tlli Bandiera;
- la collocazione, su richiesta dell'Amministrazione Comunale, di un impianto semaforico "dissuasore di velocità semplice" in corrispondenza dell'accesso pedonale al condominio Samia (con radar di rilevazione delle velocità).



*Secondo le raccomandazioni (vincolanti) EAE 85 del Governo Federale Tedesco la larghezza di una carreggiata di:*

- 4,00 metri permette l'incrocio di due auto a velocità inferiori ai 40 Km/orari;
- 4,75 metri permette l'incrocio di un'auto e un camion a velocità inferiori ai 40 Km/orari;
- 5,50 metri possono incrociarsi due camion a velocità inferiori ai 40 Km/orari.

*L'ulteriore aumento della larghezza della carreggiata di 0,75 metri permette velocità da 40 a 50 chilometri orari.*

*Il calibro della strada deve dunque essere scelto in funzione della velocità di progetto desiderata.*

*La riduzione reale della carreggiata può avere un importante effetto di moderazione della velocità, oltre a consentire un guadagno di spazio sempre interessante, che sia dedicato al miglioramento della circolazione di pedoni e ciclisti, piuttosto che a piantumazioni, o per la sosta.*

## 2 - I MATERIALI

I materiali utilizzati sono stati scelti in modo da garantire durevolezza, resistenza ai diversi tipi di carichi e all'azione degli agenti atmosferici, facilità di manutenzione, funzionalità in relazione all'uso degli spazi e agli obiettivi del progetto, conformità alla normativa per l'abolizione delle barriere architettoniche (superfici planari senza gradini, antisdrucciolo a secco e in presenza di acqua, etc.) e adatti a essere percorsi tanto dei pedoni che dei velocipedi.

### Il granito.

Le cordature delle parti soggette a carichi maggiori da parte del traffico in transito (le rampe delle platee in particolare) saranno realizzate con elementi di granito. Il granito è materiale particolarmente adatto per l'uso, poiché le caratteristiche di resistenza lo rendono difficilmente usurabile anche dall'intenso passaggio dei veicoli a motore. Con minime lavorazioni, essi possono essere facilmente asportati e reimpiegati.

Gli elementi in granito dovranno essere forniti con idonee certificazioni circa la resistenza agli agenti atmosferici e alla resistenza alle sollecitazioni di tipo veicolare, e posati come specificato negli elaborati grafici allegati al progetto. I cordoli verranno impiegati per costruire le rampe, delimitare varie aree e separare materiali diversi tra loro; saranno in granito di dimensioni cm. 12x20 e cm. 12x15 per le parti a raso.

### Gli asfalti.

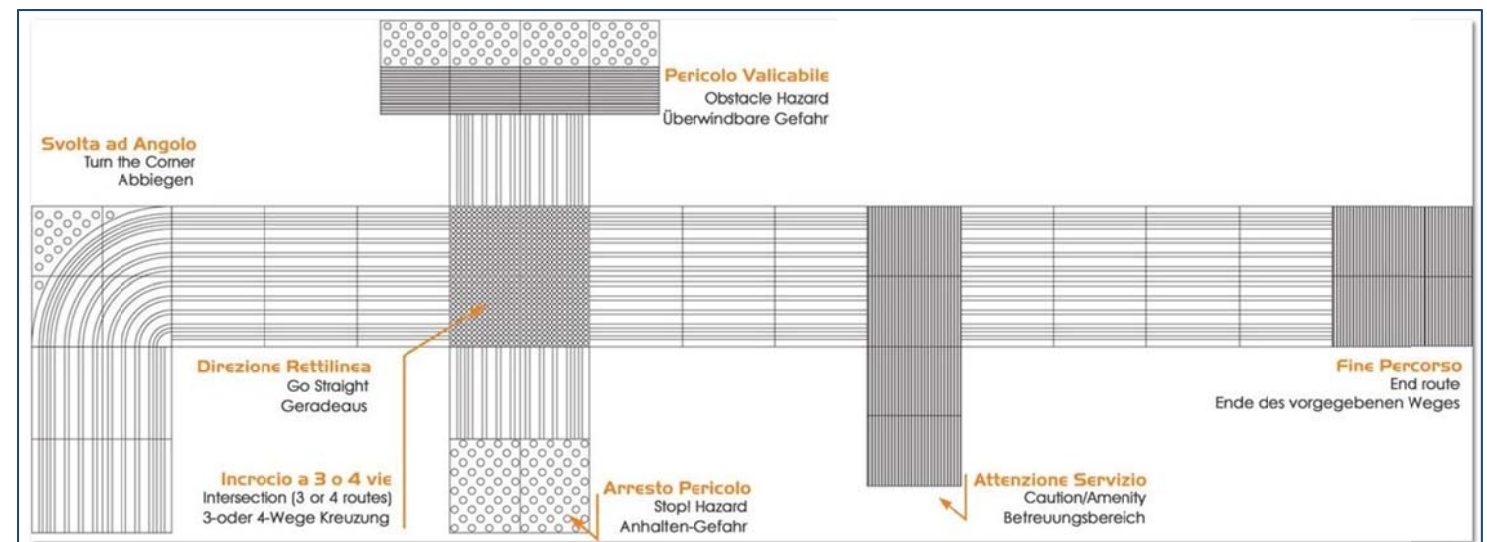
Verranno utilizzati diverse colorazioni di asfalto, allo scopo di differenziare le diverse funzioni degli spazi e per una migliore visibilità da parte dell'utente. Il marciapiede riporterà finitura in asfalto con inerti di porfido rosso-violaceo.

### La vegetazione.

Le opere sulla vegetazione saranno costituite prevalentemente dall'abbattimento di alcuni tigli esistenti e dalla messa a dimora di nuovi esemplari di aceri (*Acer Platanoides*) all'interno delle nuove banchine sterrate realizzate in conseguenza dell'allargamento della strada, per riprendere il filare esistente. Le opere consisteranno, in prima istanza, nel taglio di alberi esistenti, compresi lo sradicamento o la triturazione completa del ceppo e delle radici. In seguito si opererà per la formazione della buca e il riporto di terreno di coltivo, in caso di messa a dimora di nuove essenze. Le nuove essenze avranno provenienza da vivaio, della circonferenza minima di 25 cm. misurata a 100 cm. da terra, con struttura radicale in zolla. I nuovi alberi sono a sviluppo abbastanza rapido, sono caducifoglie di seconda grandezza, vengono spesso utilizzati in ambiente urbano, sia per gli effetti sul microclima che per ornamento, ma anche perché tollerano l'inquinamento atmosferico (fumo e polvere). Le chiome sono alte, ombrelliformi ed espanse, spesso su tronco corto.

### Le pavimentazioni speciali: LOGES.

Al fine dell'eliminazione delle barriere architettoniche l'intervento prevede la messa in opera di linee guida per agevolare la percorribilità del nuovo marciapiede da parte degli ipovedenti. Con il termine LOGES si intende "Linea di Orientamento, Guida e Sicurezza", un sistema studiato per offrire agli ipovedenti informazioni sui percorsi e gli spazi pubblici tramite dei codici rilevabili dalla superficie delle piastrelle speciali. Tali superfici sono dotate di rilievi studiati appositamente per essere percepiti sotto i piedi, ma anche visivamente contrastate, da installare sul



piano di calpestio, per consentire a non vedenti ed ipovedenti "l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, ecc.). Queste superfici sono articolate in codici informativi di semplice comprensione, che consentono la realizzazione di percorsi guida o piste tattili, e cioè di veri e propri itinerari guidati, come anche di semplici segnali tattili, e cioè delle indicazioni puntuali necessarie a far individuare un punto di interesse, come una fermata di autobus o un semaforo.

Il tipo di materiale, e la corretta posa in opera, con cui vengono realizzate le piste tattili è importante per garantire l'efficacia dei percorsi. I percorsi devono essere ben percepibili sia con le suole delle scarpe che con il bastone per ciechi, devono avere caratteristiche antisdrucolo e antigelo, devono garantire ottima riconoscibilità e differenziazione rispetto all'intorno (differenziazione cromatica e superficie liscia e piana dell'intorno) e non devono presentare interruzioni anche per decine di metri e quindi di assicurare una perfetta scorrevolezza alla punta del bastone bianco. Quando l'intorno sia costituito da asfalto, è necessario che questo sia il più possibile piano e liscio, evitando una sua eccessiva granulosità, allo scopo di differenziare meglio il percorso tattile dall'intorno.

Particolare attenzione deve essere messa nella posa delle piastre, in modo da assicurare la loro perfetta complanarità e l'assenza di fughe tra una piastra e l'altra, onde evitare inciampi alla punta del bastone bianco. I cordoli delle piastrelle del codice rettilineo devono sporgere della loro altezza (2 mm) rispetto alla superficie circostante, in modo da consentire una più facile intercettazione del segnale da parte del cieco; ciò equivale a dire che il fondo dei canali che formano il codice rettilineo deve trovarsi allo stesso livello della superficie dell'intorno e non più in basso di essa, anche per evitare il ristagno dell'acqua e della sporcizia dentro i canali.

### 3 – LE RETI TECNOLOGICHE

#### Rete di raccolta delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda i sottoservizi, verranno messi in quota i pozzetti e i chiusini esistenti, e spostati ove necessario. Per quanto attiene alla rete di raccolta delle acque meteoriche, verranno mantenute le caditoie esistenti, e aggiunte ove necessario, in particolare in prossimità delle nuove rampe dove si prevede la realizzazione della continuità in quota del marciapiede o la platea rialzata. E' previsto l'adeguamento della griglia esistente su via Cavour e la sistemazione della livelletta stradale. Il progetto consentirà una migliore distribuzione delle pendenze e dei piani di raccolta delle acque piovane.



#### Interramento delle linee elettriche aeree

La linea della pubblica illuminazione è stata sostituita recentemente, realizzando una nuova linea separata dall'esistente. Sono stati mantenuti in loco i vecchi pali in calcestruzzo, funzionali al solo sostegno delle linee elettriche aeree di approvvigionamento alle abitazioni. Ove tale funzione non sussiste si prevede la rimozione dei pali esistenti e l'interramento delle linee aeree. È prevista inoltre la sostituzione di n. 3 lanterne della pubblica illuminazione, per adeguarle a quelle esistenti.

Lungo tutta l'area d'intervento verrà posato un cavidotto vuoto quale predisposizione per eventuali linee o reti tecnologiche.

LA PROGETTISTA  
Arch. Angela Ceresoli

