REGIONE PIEMONTE

CITTA' DI BIELLA

Divisione tecnica

SEZIONE STRADE E ACQUE

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORO :

CORSO DEL PIAZZO E VIA AVOGADRO
ABBATTIMENTI BARRIERE ARCHITETTONICHE
E REALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTI PROTETTI

ELABORATO:	**Relazione tecnica-illustrativa, quadro economico, documentazione fotografica, cronoprogramma dei lavori**		
PROGETTISTI:	**Arch. Graziano Patergnani** **Arch. Marco Siletti**		**Elaborato n°** **01/e** **01/18**
		Data: **Settembre 2018**	
AGGIORNAMENTI:			

PREMESSA

Il territorio cittadino è interessato, soprattutto all'interno del centro storico e del **Borgo del Piazzo**, da una massiccia presenza di piani viabili e pedonali in materiale lapideo (ciottoli, cubetti e lastre).

Le pavimentazioni in pietra rappresentano una forte connotazione ambientale, paesaggistica, tanto da costituire un riferimento identitario della cultura locale, il cui mantenimento risulta indispensabile per contenerne il degrado, causato principalmente da fenomeni naturali, a fronte dei quali non sono sufficienti rimedi preventivi (per esempio alternanza dei cicli di gelo e disgelo, intensa piovosità), da usura e "affaticamento" delle materie prime (con rilassamento dei sottofondi anche di antica manifattura…) e dalla pressione antropica specialmente a causa dell'allestimento di infrastrutture a rete ipogee.

L'Amministrazione Comunale di Biella, nell'ambito degli interventi relativi alla manutenzione straordinaria della viabilità cittadina, ha annoverato nel programma pluriennale dei lavori pubblici per il triennio 2018 – 2020, approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n° 93 del 19/12/2017, **l'abbattimento delle barriere architettoniche di Corso del Piazzo e Via Avogadro** . Successivamente con la Giunta Comunale n° 4 del 30/01/2018 si è provveduto ad approvare la prima variazione con la Giunta Comunale n° 20 del 13/03/2018 si è provveduto ad approvare la seconda variazione e con la Giunta Comunale n° 36 del 02/05/2018 si è provveduto ad approvare la terza variazione del programma pluriennale dei lavori pubblici per il triennio 2018 – 2019 – 2020.

LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Il Piazzo divenne luogo di residenza di molte famiglie nobili. Dopo l'avvento dei francesi, iniziò il declino del borgo. A poco a poco tutte le istituzioni del Piazzo si trasferirono a Biella-Piano e gli antichi palazzi e i conventi ospitarono piccoli stabilimenti. Dalla fine del XIX sino agli anni '70 del XX sec. il Piazzo venne utilizzato in gran parte come quartiere dormitorio per le popolazioni immigrate che si trasferivano a Biella per lavorare nelle fabbriche.

Lungo la Via Amedeo Avogadro, a nord ovest del borgo, è ben visibile la cosiddetta **"Porta della Torrazza**", detta anche Porta d'Oropa, risalente al 1780, a seguito di ricostruzione dall'antica porta medioevale fortificata. Proprio vicino alla porta sorge il piccolo oratorio di San Rocco del XVI secolo con rifacimenti successivi.

Oltrepassata la Piazza Cisterna si imbocca il Corso del Piazzo, con la caratteristica disposizione delle case allineate lungo la strada a scorrimento longitudinale, sulla quale si affacciano edifici storici quali per esempio **Palazzo Ferrero, Palazzo Lamarmora, Palazzo Gromo Losa.**

DESCRIZIONE INTERVENTO

Nello specifico, il presente progetto è esclusivamente finalizzato alla realizzazione di interventi volti al ripristino ed alla manutenzione dei piani viabili stradali con pavimentazione lapidea e una serie di opere mirate al miglioramento del traffico pedonale, oltre al potenziamento della linea di fibra ottica già presente sul territorio.

Non può mancare in proposito un cenno all'eliminazione delle barriere architettoniche: in alcuni punti nevralgici, (come si evince dall'elaborato grafico) i marciapiedi saranno raccordati tra di loro con attraversamenti pedonali in lastricato di sienite. Le larghezze dei marciapiedi saranno mantenute invariate.

Lo scopo dell'intervento nel suo complesso è quello di realizzare collegamenti pedonali che attraversino il Borgo del Piazzo, da una parte all'altra delle cortine edilizie, in cui il pedone, utenza debole, si senta protetto rispetto al traffico veicolare. Lungo queste direttrici, saranno dunque eliminate le barriere architettoniche e verrà rimossa la pavimentazione in acciottolato tra le carradore di pietra esistenti, per consentire il transito anche ai pedoni con problemi di mobilità.

L'azione progettuale è finalizzata alla valorizzazione storica ed architettonica dei manufatti, sia per il valore testimoniale intrinseco sia per i benefici estetici e funzionali al contesto urbano di antica formazione; al miglioramento delle condizioni di sicurezza di percorribilità dei marciapiedi stessi; al miglioramento dell'efficienza dell'infrastruttura pubblica conseguente al rifacimento di una pavimentazione in pietra per consentire la regolare viabilità pedonale, eliminando i dissesti che ne deprimono la funzionalità e quindi il valore estetico.

INTERVENTI PREVISTI:
Via Avogadro

I tratti interessati dal progetto sono 2 :

1) La porzione di strada immediatamente sotto all'**Arco della Torrazza** ed a ridosso della sede degli alpini, poco prima del Ponte della Torrazza (viadotto).

Tale zona è caratterizzata da intenso flusso di veicoli. Attualmente la pavimentazione stradale è in acciottolato con la presenza di carradore in sienite.
Questa pavimentazione verrà rimossa e sostituita con un lastricato in sienite avente spessore di cm. 14-16 .

Prima di procedere alla posa del lastricato di masselli secondo i dettami della D.L. si prevede uno scavo di profondità intorno ai 20 cm. per la realizzazione di un sottofondo in misto cementato e di una linea di illuminazione a LED posata a terra con elementi in alluminio pressofuso orientabili per illuminare l'arcata e le paraste.

2) La porzione di strada compresa tra l'uscita dei pedoni provenienti dalla **funicolare** e la **Chiesa di Sant'Anna** .

Si prevede di realizzare un camminamento in lastre di sienite aventi profondità pari a 14-16 cm. Della stessa tipologia delle carradore e dei marciapiedi in lastrame esistenti.

Corso del Piazzo

Lungo Corso del Piazzo verranno realizzati due attraversamenti pedonali a raso con i marciapiedi lapidei esistenti in corrispondenza dell'accesso pedonale di Palazzo Ferrero e di Palazzo Lamarmora.

Tali attraversamenti verranno realizzati tramite la posa del lastricato di masselli avente spessore di cm. 14-16 e disposti secondo i dettami della D.L.

In fase di realizzazione l'impresa appaltatrice dovrà contattare gli enti interessati proprietari e/o gestori di sottoservizi esistenti al fine di valutare eventuali interferenze. In ogni caso, i rilievi effettuati e la tipologia di lavorazioni prevedono di interessare solo gli strati superficiali del terreno, peraltro già occupato da sede stradale.

Fibra Ottica in Via Avogadro

Per concludere gli interventi nel Borgo del Piazzo si prevede di ultimare l'infrastruttura della fibra ottica sottosuolo mediante la fornitura e posa di un nuovo cavo armato contenente di fibra ottica.

L'installazione avverrà all'interno del condotto della roggia comunale esistente (avente diametro interno pari a mm. 600) la quale è posta in centro strada in Via Avogadro, utilizzando la tecnologia "Sewer Link".

Per i tratti di collegamento ai pozzetti della rete esistente si procederà a scavo tradizionale con la posa di un corrugato in PEAD diam. 125.

La linea in progetto collegherà l'attuale linea presente in prossimità della Funicolare e il cavidotto esistente in Via Avogadro, a lato della strada dove inizia la pavimentazione in conglomerato bituminoso.

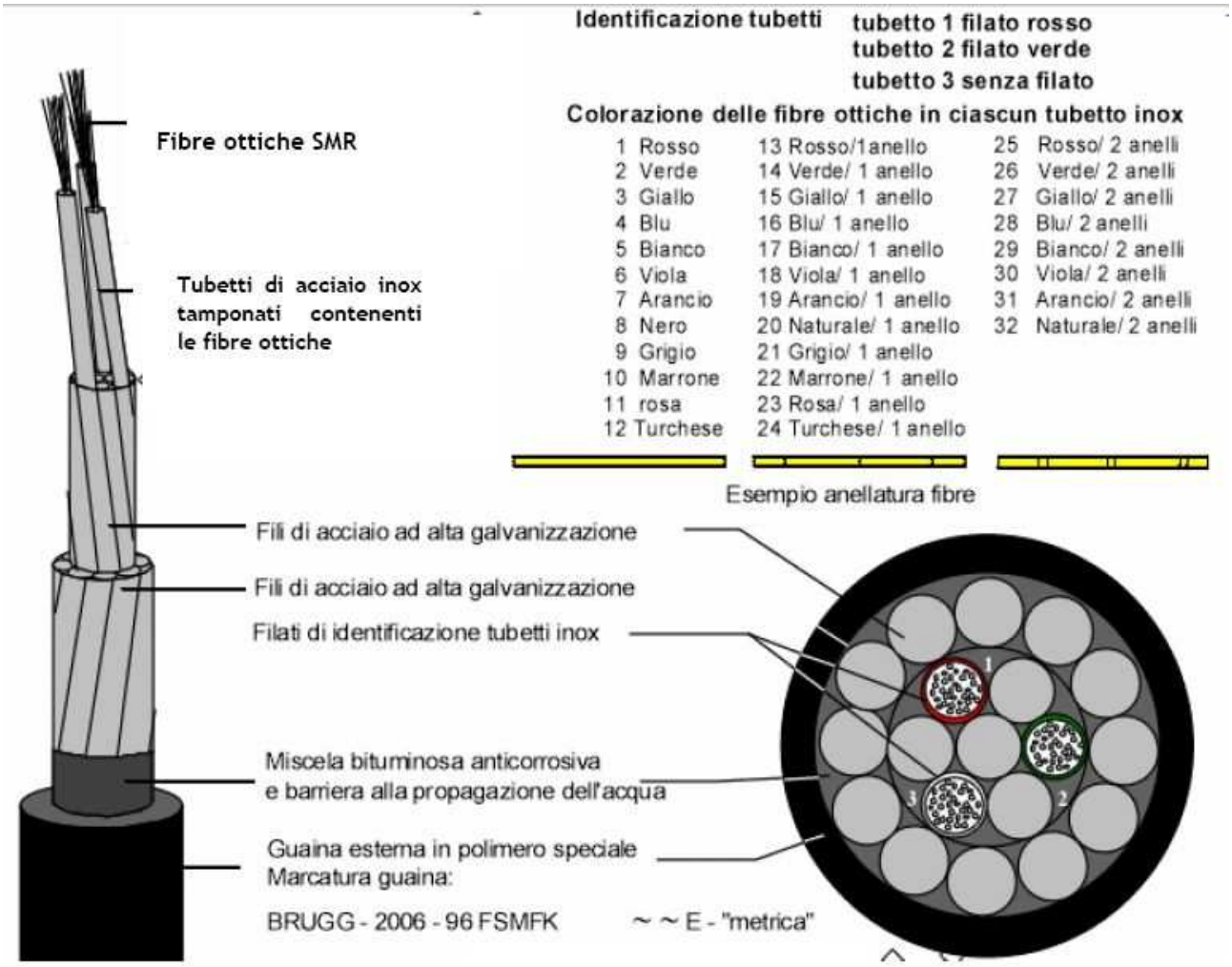
Inoltre il cavo che verrà adottato presenta gli ulteriori vantaggi:

- non richiede l'ausilio di robot per la posa (come verrà meglio descritto nel seguente capitolo "Modalità di posa") ma solo di argani;
- non necessita di essere fissato alle pareti dei condotti con conseguente ostacolo al passaggio dei detriti ma viene posato direttamente sul fondo della tubazione creandosi automaticamente una nicchia nel fango esistente;
- richiede tempi di installazioni identici a quelli per la posa dei cavi tradizionali;
- è accessibile per future manutenzioni e connessioni;
- è resistente all'utilizzo in ambienti aggressivi;
- ha alti carichi di rottura;
-

presenta caratteristiche proprie di resistenza, meglio descritte in seguito:

Principali specifiche del cavo:

- diametro esterno: max 16,7 mm per un 60 fibre
- peso 780 kg/km;
- raggio di curvatura tiro / riposo 20/12 x diam.
- Carico di rottura 140 kN
- Schiacciamento 4000 N/cm
- Temperatura -40 +75



Camerette e/o pozzetti di ispezione e manovra fibra ottica

In tutti i tipi di infrastruttura per la posa di cavi ottici occorre rivedere pozzetti rompitratta per la realizzazione di giunzioni o diramazioni dei cavi ottici, per facilitare la posa dei cavi (caso di cambi di direzione e/o quota) e per consentire un tempestivo ed agevole intervento di manutenzione.

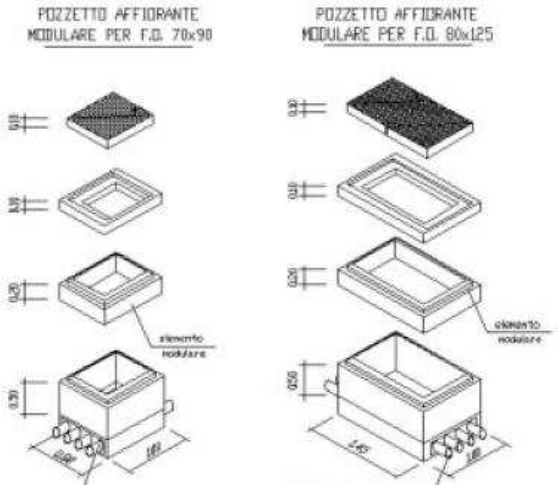
I pozzetti devono essere installati in modo da essere affioranti, con il chiusino che, dopo il ripristino del manto stradale, deve risultare a livello con il piano viabile in acciottolato. In linea generale, i pozzetti rompitratta devono avere dimensioni 70x90cm mentre quelli relativi ai cambi di direzione e/o quota e/o spillamento devono essere 125x80cm.

I pozzetti sono manufatti in calcestruzzo equipaggiati con un coperchio in ghisa, provvisto di chiusure con chiavi di sicurezza: il tritubo generalmente deve entrare nel pozzetto dal lato più stretto, salvo cambi di direzione e spillamento, caso in cui è consentito l'ingresso anche dal lato più lungo del pozzetto.

I pozzetti impiegati debbono essere di tipo monolitico in calcestruzzo, calcolati per carichi stradali di prima categoria. Le giunzioni tubo-pozzetto dovranno essere eseguite con c.l.s.

I pozzetti verranno installati preferibilmente su marciapiede e saranno di due tipi:

- ✓ 800mm. x 1250mm. (dimensioni interne): per esecuzione di giunti dritti o di distribuzione sui cavi TLC;
- ✓ 700mm. x 900mm. (dimensioni interne): per consentire il tiro dei cavi TLC.



OBIETTIVI

L'intervento persegue i seguenti obiettivi:

a) La riqualificazione di spazio pubblico incluso in aree degradate, finalizzata principalmente allo sviluppo economico, sociale, ambientale e culturale.

Il mantenimento delle strade in efficienza rappresenta un miglioramento della qualità della vita:

- a scala micro-urbana nelle quotidiane condizioni di vivibilità attese dai cittadini residenti nella percezione del livello di sicurezza;

- per la promozione turistica di un'area sensibile sotto il profilo paesaggistico e storico-architettonico;

b) lo sviluppo di servizi urbani efficaci migliorando l'accessibilità;

c) la promozione di un'offerta di attrezzature per preservare e valorizzare il patrimonio culturale derivante dalla tutela di testimonianze della storia locale;

d) ridurre i "costi ambientali" in termini di riduzione di attività relative agli scavi per la realizzazione di una nuova linea della fibra ottica e riduzione del traffico relativo ai mezzi d'opera pesanti nonché i "costi sociali" in termini di minimo rallentamento alla viabilità urbana con contestuale riduzione del tempo/spazio di occupazione suolo pubblico ed eliminazione dei pericoli legati agli scavi e, non ultimo, ridurre l'impegno economico.

CENNI IN MERITO ALLA FATTIBILITA' AMBIENTALE

Assunte le informazioni tecniche e di Legge sul tema, sono stati eseguiti gli opportuni sopralluoghi e rilievi delle aree sopra elencate e da questi ultimi si è potuto costatare la non presenza nell'intorno di motivi morfologici o di natura architettonica tali da sconsigliare la fattibilità dell'intervento.
L'impatto ambientale risulta difatti essere estremamente ridotto riutilizzando gli stessi materiali lapidei della zona. Ciò non modifica in nessun modo l'ambiente dal punto di vista geo-morfologico.
Eventuali indagini geologiche, idrogeologiche ed archeologiche verranno effettuate se necessarie.

DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Il presente intervento per dimensione e tipologia di lavorazione potrebbe rientrare nella casistica per la quale è necessaria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento e la nomina di un responsabile per la sicurezza ai sensi del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.

Si rimanda ai successivi progetti tale attribuzione.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere in ogni caso a fornire un Piano Operativo della Sicurezza ed un Piano Sostitutivo del Piano della Sicurezza, secondo quanto previsto dal D. Lgs 81/08 e ss.- mm . e ii.

QUADRO ECONOMICO.

N.O.	Rif.	DESCRIZIONE DELLE OPERE	Un. Mis.	DIMENSIONI B	L	H/n°	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro)	PREZZO UNITARIO LAVORI (euro)		IMPORTO LAVORI (euro)
1		**CORSO DEL PIAZZO E VIA AVOGADRO**									
		Sommano i lavori a misura									**79.920,70**
							ONERI PER LA SICUREZZA		**€. 2.000,00**		
				IMPORTO LAVORI ESCLUSA SICUREZZA					**€. 79.920,70**		
							SOMMANO PER LAVORI		**€. 81.920,70**	**€. 81.920,70**	
							IVA 22% sull'importo dei lavori		€. 18.022,55		
							Compenso art. 113 D.Lvo/50-16 1,6%		€. 1.310,73		
		Spese tecniche, coord. Sicurezza, direzione lavori e contabilità lavori							€. 7.015,00		
							IVA 22% su spese tecniche e CNPAIA		€. 1.605,00		
		Imprevisti ed arrotondamenti, relazione geologica, assistenza archeologica							€. 10.126,01		
			SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE PER:							**€. 38.079,30**	
							TOTALE COMPLESSIVO			**€. 120.000,00**	

CRONOPROGRAMMA

Cronoprogramma delle lavorazioni

LAVORAZIONI	MESE 1				MESE 2				MESE 3				MESE 4			
ALLESTIMENTO CANTIERE																
Tracciamenti																
Individuazione sottoservizi																
MOVIMENTI MATERIE																
Disfacimento pavimentazione in acciottolato e sottofondi (interventi A-B-C)																
Rimozione carradore in sienite																
Scavo a sezione obbligata																
IMPIANTI ILLUMINAZIONE – FIBRA OTTICA – REGIMAZIONE ACQUE																
Fornitura e posa tubazioni impianto illuminazione Porta della Torrazza e corrugato fibra ottica																
Realizzazione impianto illuminazione e fibra ottica con fibra ottica armata																
Posa di tubazioni, pozzetti, griglie																
SOVRASTRUTTURA STRADALE																
fornitura e stesa di misto stabilizzato a cemento e compattazione																
Posa carradore in sienite																
Fornitura e posa di pavimentazione in acciottolato su sabbia-cemento																
Smantellamento cantiere																

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

INTERVENTO A: ATTRAVERSAMENTI PEDONALI IN LASTRE DI SIENITE

Corso del Piazzo : Palazzo Ferrero

Corso del Piazzo : Palazzo Lamarmora

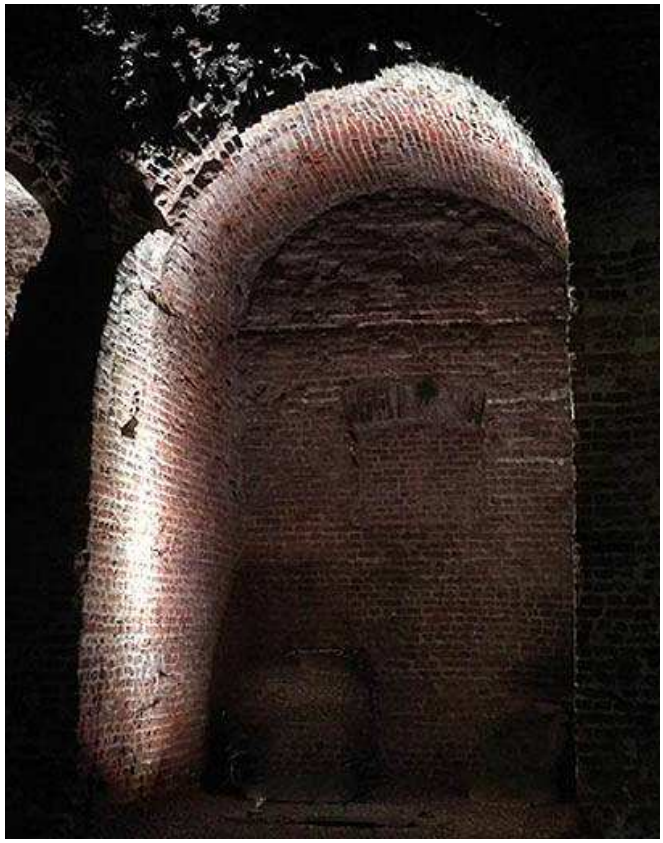
INTERVENTO B: ATTRAVERSAMENTI PEDONALE IN LASTRE DI SIENITE ED ILLUMINAZIONE ARCO DELLA TORRAZZA

Via Avogadro : Porta della Torrazza

INTERVENTO B:

Via Avogadro : particolare faretto orientabile a LED

ambiti di appliazione dei faretti a terra :



INTERVENTO C: MARCIAPIEDE / CAMMINAMENTO IN LASTRE DI SIENITE

Via Avogadro : tra la funicolare e Chiesa Sant'Anna