



Ministero delle
Infrastrutture e dei
Trasporti

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione



REGIONE CAMPANIA

PIANO OPERATIVO INFRASTRUTTURE FSC 2014-2020
PROGETTO FINANZIATO CON LA DELIBERAZIONE CIPE N.54/2016

Accordo Quadro triennale per l'Affidamento di Servizi di Ingegneria ed Architettura:

Progetto di fattibilità tecnica ed economica e/o progettaz. Definitiva e/o esecutiva e/o attività di supporto per l'esecuzione nella Regione Campania di interventi sui sistemi di mobilità ex Delib. G.R. 104/2018 -109/2018 e ss.mm.ii

Lotto n. 2 - CUP B49J18002160001 - CIG 7518817412

CONTRATTO ATTUATIVO: COMUNE DI AVELLINO

TITOLO INTERVENTO: Rigenerazione urbana di via Francesco Tedesco - Borgo Ferrovia Porta EST per le Universiadi

CUP G37H18000460006

Responsabile del procedimento: Arch. Giuseppina Cerchia

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE A CURA DEL RTI:

MANDATARIA:

MANDANTI:



ING. D. BONADIES
Via Strada del colle, 1A
06132 Perugia (PG)
P.Iva 02776790541



ING. N. SARACA
Via A. Gramsci,34
00197 Roma (RM)
P.Iva 00987261005



ING. D. ROMANO
Via Masone, 5
24121 Bergamo (BG)
P.Iva 02141540167

Responsabile delle integrazioni fra le diverse prestazioni specialistiche: **ING. D. BONADIES**

Elaborato:

R.02

RELAZIONE TECNICA

data:

LUGLIO 2020

scala:

N.A.

Codice Commessa:

REV.

data

verificato

approvato

R.U.P. Arch. Paolo Freschi

Direttore dell'esecuzione del contratto: Ing. Umberto Pisapia

Sommario

1.	Premessa	3
2.	Normativa di riferimento	4
3.	Descrizione generale stato di fatto	9
4.	Interventi di progetto	10
4.1	Sottoservizi	11
4.1.1	Fase d’indagine	11
4.1.2	Fase di progetto	12
4.2	Caratteristiche funzionali e geometriche delle strade	12
4.3	Procedura di posa in opera della pavimentazione stradale	14
4.3.1	Principali problematiche	14
4.3.2	Scelte progettuali: pacchetto stradale	15
4.3.3	Scelte progettuali: geogriglie	16
4.4	Segnaletica orizzontale	17
4.5	Segnaletica Verticale	19
4.6	Pista ciclabile	21
4.7	Pavimentazione marciapiedi	22
4.8	Slarghi e Piazze	24
4.8.1	Green Park	24
4.8.2	Poligono di Tiro	26
4.8.3	La Puntarola	26
4.8.4	Piazza della Stazione	27
4.8.5	Aree a Verde e attrezzate Borgo Ferrovia	27
4.9	Hub di interscambio ferro-gomma	28
4.9.1	Impianto di prima pioggia di accumulo e separazione	29
4.10	Aree a verde	30

4.II	Arredo urbano	31
Figura 1	- Masterplan Comune di Avellino	4
Figura 2	- Ortofoto con indicazione del tratto oggetto di intervento	9
Figura 3	- Mappatura con georadar	11
Figura 4	- Piattaforma stradale per categoria E (estratto da D.M. 05/11/2001)	13
Figura 5	- Piattaforma stradale per categoria E (estratto da D.M. 05/11/2001)	16
Figura 6	- Esempio di attraversamento pedonale rialzato	18
Figura 7	- Esempio di stalli disposti longitudinalmente	19
Figura 8	- Supporti in CG10	20
Figura 9	- Segnaletica verticale (blu) ed orizzontale (grigio) pista ciclabile	22
Figura 10	- Colori della pavimentazione pedonale	23
Figura 11	- Moduli del sistema LOGES	24
Figura 12	- Esempio di trama generata dal grigliato erboso	24
Figura 13	- Esempio di stratificazione di pavimento drenante	25
Figura 14	- Esempio delle due tipologie di luci da incasso adottate	26
Figura 15	- Campo disegnato da III Studio e Pigalle, Parigi	28
Figura 16	- Sezioni longitudinale e trasversale dell'impianto	30
Figura 17	- Robinia Pseudoacacia	30
Figura 18	- Quercus Ilex	30
Figura 19	- Liquidambar Styraciflua	31
Figura 20	- Laurus Nobilis	31
Figura 21	- Esempio di panchina "intelligente"	33
Figura 22	- Modello di semaforo in policarbonato	33
Figura 23	- Elementi di arredo urbano	34
Figura 24	- Esempio di seduta in legno e acciaio	35
Figura 25	- Esempio di fontana a doppio rubinetto	36
Figura 26	- Esempio di pensilina	36

Relazione tecnica illustrativa

I. Premessa

Con delibera di giunta comunale n. 147 del 22/05/2018 è stato approvato il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dell'intervento Rigenerazione urbana di via F. Tedesco - Borgo Ferrovia: Porta EST per le Universiadi”, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e art. 17 del D.P.R. 207/10, per la partecipazione del comune di Avellino ai programmi d'intervento sulla "Viabilità regionale" approvato con Decreto Dirigenziale della Regione Campania n. 3 del 26/03/2018, finanziati con le risorse FSC 2014- 2020 Delibera CIPE 54-2016 e presentando quale proposta il suddetto progetto di fattibilità tecnica ed economica.

Il presente progetto si propone di riqualificare via Francesco Tedesco e le aree del Borgo Ferrovia, tutti gli spazi pubblici ad essa connessi, ammodernare le reti tecnologiche presenti lungo il tratto e realizzarle laddove assenti, ammodernare la pubblica illuminazione, promuovere nuove forme di mobilità urbana e ridare decoro ad una strada storicamente importante per la città di Avellino.

L'intervento si inserisce all'interno di un disegno progettuale più ampio che coinvolge diversi comparti funzionali che si concentrano nella zona est della città di Avellino: tra cui, oltre l'intervento presente (cfr. n°7 Figura 1 - Masterplan Comune di Avellino), rientrano gli interventi N° 8, 9, 10, 11, 12 e 13.

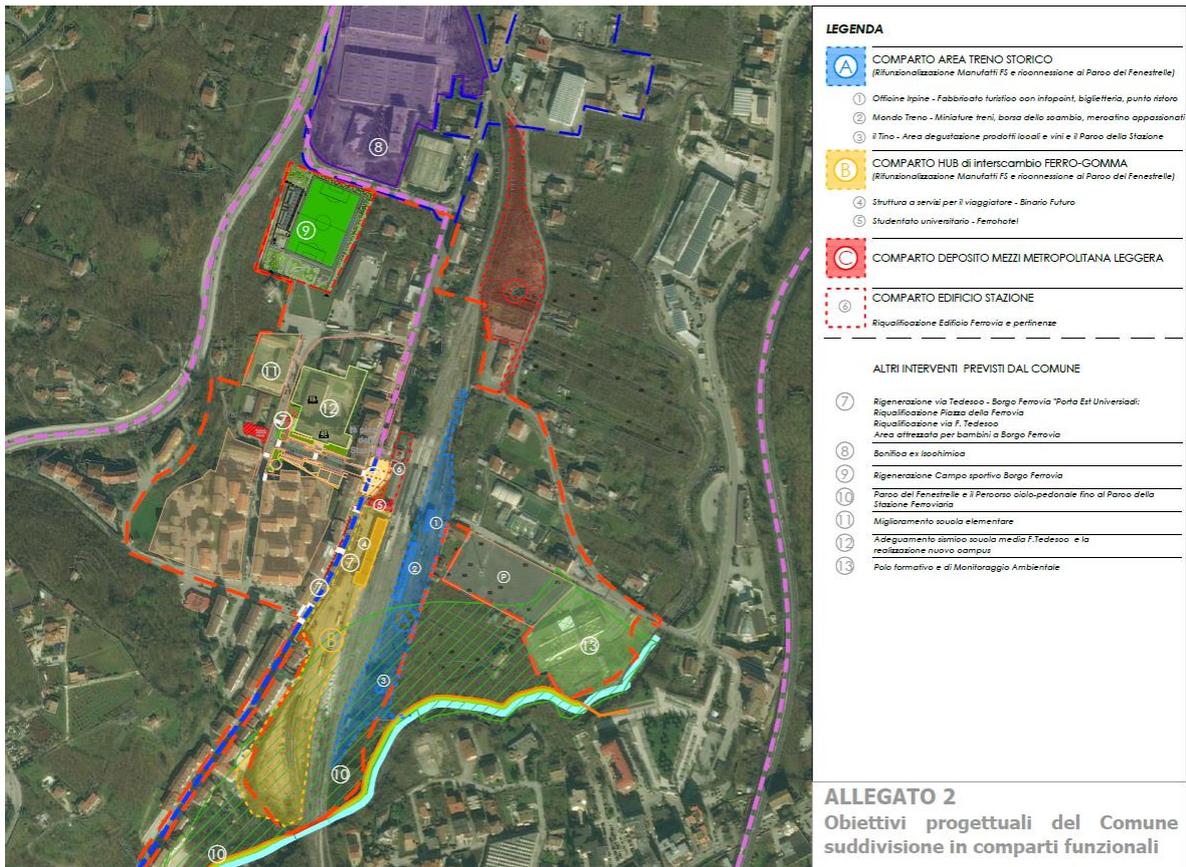


Figura 1 - Masterplan Comune di Avellino

2. Normativa di riferimento

A titolo esemplificativo e non esaustivo sono di seguito elencate le principali regole e norme tecniche di riferimento.

Normativa nazionale strade

- Il Decreto Ministeriale 5/11/2001 riguardante le “Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali” (modificato in seguito con i D.M. del 22 aprile 2004 e del 19 aprile 2006);
- Il Decreto Ministeriale n. 236 del 14 giugno 1989, dal titolo, “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche”;
- Il Decreto del Presidente della Repubblica n. 503 del 24 luglio 1996 riguarda il “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”;
- D.Lgs 30 aprile 1992 n.285, G.U. n 114 del 18 maggio 1992. Nuovo Codice della Strada;

- D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495, G.U. n 303 del 28 dicembre 1992. Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- Ministero dei Lavori Pubblici “Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione (G.U. n. 301 del 28 dicembre 2000);
- DECRETO 10 luglio 2002. Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
- Ministero LL.PP. D.M. 31 marzo 1995, n. 1584 (G.U. n. 106 del 9 maggio 1995). Approvazione del disciplinare tecnico sulle modalità di determinazione dei livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti impiegate per la costruzione dei segnali stradali;
- Ministero LL.PP. D.M. 30 dicembre 1997 (G.U. n. 38 del 16 febbraio 98). Disciplinare inerente il sistema di garanzia della qualità per le imprese autorizzate alla costruzione di segnaletica stradale verticale;
- Ministero LL.PP. Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale. Direttiva 17 marzo 1998 (G.U. n.82 del 8 maggio 98). Pubblicità lungo le strade o in vista di esse - Art. 23 del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni. Direttiva per il controllo della pubblicità abusiva;
- Ministero LL.PP. D.M. 11 luglio 2000. Decreto ministeriale di integrazione e di rettifica del disciplinare tecnico sulle modalità di determinazione dei livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti impiegate per la costruzione dei segnali stradali;

Normativa nazionale

- Legge 4 dicembre 1993, n. 493 Art. 11. Programmi di recupero urbano;
- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 14 febbraio 1997 (G.U. n. 54 del 6/3/1997)
- D. Lgs. 30 marzo 1999 n° 96 “Intervento sostitutivo del Governo per la ripartizione di funzioni amministrative tra regioni ed enti locali a norma dell’art. 4, comma 5, della legge 15 marzo 1997, n° 59, e successive modificazioni”
- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n.50 “Codice dei contratti pubblici” e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
- D.M. LL.PP. del 17/01/2008 “Nuove norme tecniche per le costruzioni”.

- D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, “Attuazione dell’articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e ss.mm.ii.;
- D.P.R. del 5 ottobre 2010, n.207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del
- D.Lgs. 12 aprile 2006, n.163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE” e s.m.i.;
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 “Norme tecniche per le costruzioni”, pubblicato nella G.U. del 20.02.2018 n. 8;
- R.D. 523 del 25/07/1904 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie” Pubblicato nella Gazz. Uff. 7 ottobre 1904
- DIRETTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 ottobre 2012 sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE;
- DECRETO LEGISLATIVO 18 luglio 2016, n. 141 “Disposizioni integrative al decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. (16G00153) (GU Serie Generale n.172 del 25-07-2016)”
- Circolare del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. “Istruzioni per l’applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni” del 7 marzo 2008;
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e s.m.i.;
- Legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i. “Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al governo in materia di normativa antimafia” e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 6 settembre 2011 n. 159 - Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione e s.m.i., nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i.;
- Legge 31 maggio 1965 n.575 art. 10 - Disposizioni contro la mafia e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s. m. i. - Norme in materia ambientale;
- Decreto legislativo giugno 2010, n. 128 e s.m.i.. Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69 e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale e s.m.i.;

- Decreto 5 aprile 2006, n. 186 e s.m.i.: Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22» e s.m.i.;
- D.M. 10 agosto 2012, n. 161 - Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo;
- Gli elaborati del progetto definitivo/esecutivo sono quelli previsti dagli articoli da 24 a 43 del D.P.R. n. 207/2010.

Normativa regionale

- Legge Regionale n. 3 del 27 febbraio 2007. “Disciplina dei lavori pubblici, dei servizi e delle forniture in Campania”;
- Regolamento n. 7/2010 di attuazione della Legge Regione Campania sui Lavori Pubblici, approvato con Delibera della G.R. n. 1888 del 22 dicembre 2009.
- Legge Regionale N.13 del 13 ottobre 2008. "PIANO TERRITORIALE REGIONALE" con successiva rettifica del testo di Legge.

Normative UNI per la segnaletica stradale

SEGNALETICA ORIZZONTALE

- UNI EN 1423:2004 Materiali per segnaletica orizzontale - Materiali da post spruzzare - Microsfere di vetro, granuli anti derapanti e loro miscele;
- UNI EN 1424:2004 Materiali per segnaletica orizzontale - Microsfere di vetro da premiscelare;
- UNI EN 1436:2004 Materiali per segnaletica orizzontale - Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada;
- UNI EN 1463-1:2004 Materiali per segnaletica orizzontale - Inserti stradali catarifrangenti - Requisiti delle prestazioni iniziali;
- UNI EN 13197:2003 Materiali per segnaletica orizzontale - Simulatori di usura;
- UNI EN 13212:2002 Materiali per segnaletica orizzontale - Requisiti per il controllo di produzione in fabbrica;
- UNI EN 1871:2002 Materiali per segnaletica orizzontale - Proprietà fisiche;

- UNI EN 12802:2001 Materiali per segnaletica orizzontale - Metodi di laboratorio per l'identificazione;
- UNI ENV 13459-1:2001 Materiali per segnaletica orizzontale - Controllo qualità- Campionamento da prodotti immagazzinati e prove;
- UNI ENV 13459-2:2001 Materiali per segnaletica orizzontale - Controllo qualità- Linee guida per la preparazione dei piani di qualità per l'applicazione dei materiali;
- UNI ENV 13459-3:2001 Materiali per segnaletica orizzontale - Controllo qualità- Prestazioni in uso;
- UNI EN 1463-2:2001 Materiali per segnaletica orizzontale - Inserti stradali catarifrangenti - Specifiche delle prestazioni delle prove su strada;
- UNI EN 1790:2000 Materiali per segnaletica orizzontale - Materiali preformati per segnaletica orizzontale;
- UNI EN 1824:2000 Materiali per segnaletica orizzontale - Prove su strada.

SEGNALETICA VERTICALE

- UNI EN 13422: 2005 Segnaletica stradale verticale – Dispositivi e delinea tori di avvertimento portatili deformabili – Segnali stradali portatili per il traffico – Coni e cilindri
- UNI 11122: 2004 Caratteristiche prestazionali dei materiali per segnaletica verticale con tecnologia e microprismi;
- UNI EN 12899-1:2003 Segnaletica verticale permanente per il traffico stradale - Segnali permanenti.

3. Descrizione generale stato di fatto

L'intervento in oggetto riguarda la riqualificazione stradale ed urbana di parte di Via Francesco Tedesco, dalla stazione ferroviaria di Avellino sino alla caserma della Polizia Municipale.



Figura 2 - Ortofoto con indicazione del tratto oggetto di intervento

Via F. Tedesco, lo storico asse della Strada Regia delle Puglie, è un'arteria urbana ad andamento rettilineo: l'intervento si sviluppa per una lunghezza di circa 2km. Tale asse viario è di fatti il principale accesso alla città per tutti coloro che provengono da est. Lungo il suo sviluppo, che va da C.so Umberto all'area antistante la stazione, troviamo anche alcune eminenze storico-urbanistiche della città quali il Castello e l'acquedotto Ottocentesco o ancora l'invaso della villa cinquecentesca Sanchez-De Luna. Questa strada, anticamente fulcro della vita commerciale della città, versa oggi in uno stato di degrado, caratterizzato da un'edilizia minore solo in parte sopravvissuta alla ricostruzione post terremoto da ritenersi ormai collabente o dalla presenza potenzialmente pervasiva di veri e propri vuoti urbani di edifici crollati e mai ricostruiti. Oggi tuttavia sono ancora presenti numerosi esercizi commerciali che però provocano, in ambo i sensi di marcia, una sosta selvaggia e disorganizzata, primaria causa di congestione del traffico nell'ore di maggiore percorrenza della strada. Rappresenta altresì problematico e pericoloso muoversi a piedi, non solo per i soggetti a limitata mobilità, a causa della scarsa illuminazione e del degrado della pavimentazione. La strada è a tratti dissestata: è necessario ottimizzare la presenza disordinata dei pali destinati alla metropolitana leggera e dei pali della pubblica illuminazione, occorre ridisegnare il verde pubblico e ammodernare le reti; è assente una rete di

regimentazione delle acque bianche, il cui flusso attualmente si riversa nella fogna nera. Mancano attualmente elementi di arredo urbano quali panchine, cestini portarifiuti e fioriere.

4. Interventi di progetto

A seguito dei rilievi e delle indagini effettuate in campo, lo stato dei luoghi è rappresentativo di uno scenario urbano che versa in condizioni mediocri. Si riporta di seguito un elenco esaustivo di tutte le attività progettuali:

- Fresatura e asportazione di pavimentazione bituminosa esistente;
- Demolizione della pavimentazione dei marciapiedi;
- Scavo a sezione ristretta obbligata per $h > 1$ m;
- Posizionamento tubazioni;
- Rinterri di tubazioni;
- Realizzazione di nuove caditoie stradali e nuove canalette per regimazione acque meteoriche;
- Sostituzione rete idrica;
- Realizzazione di rete di Pubblica illuminazione;
- Stesa di conglomerato bituminoso tipo binder;
- Stesa di conglomerato bituminoso tipo usura;
- Sistemazione verde pubblico;
- Posa nuova pavimentazione per marciapiedi;
- Realizzazione percorso ciclabile promiscuo;
- Realizzazione nuovo parcheggio nei pressi del parco del Fenestrelle;
- Impianto di accumulo acque prima pioggia;
- Arredo urbano;
- Realizzazione di nuove pensiline;
- Segnaletica stradale orizzontale e verticale;
- Realizzazione Piazza della Stazione;
- Realizzazione Hub di interscambio ferro-gomma.

4.I Sottoservizi

4.I.I Fase d’indagine

Per investigare il sottosuolo e mappare i sottoservizi si è utilizzata la metodologia GPR (georadar). Il metodo comunemente chiamato georadar (ground probing radar – GPR) è di fatto un sistema di indagine geofisica del sottosuolo, per modeste profondità, basato sulla riflessione delle onde elettromagnetiche. Tale strumento viene largamente utilizzato anche nell’indagine della ricerca dei sottoservizi quali tubazioni e tombini stradali per l’individuazione e la mappatura di manufatti esistenti.

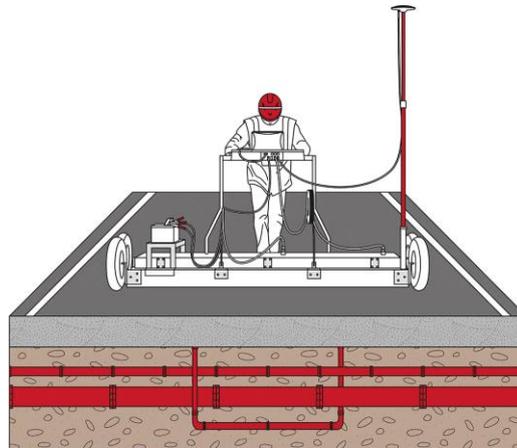


Figura 3 - Mappatura con georadar

A valle delle indagini, con l’ufficio competente del Comune di Avellino sono stati eseguiti sopralluoghi in campo dai quali è emerso che, allo stato di fatto la presenza dei seguenti sottoservizi:

- Rete Fognaria: Sottoservizio localizzato generalmente ad una profondità > 150 cm dal p.c. Dall’analisi dei dati si evince una tipologia di struttura con una larghezza stimata di 1000 mm;
- Rete idrica: Sottoservizio localizzato generalmente ad una profondità tra i 70 e i 150 cm dal p.c. Si presenta di natura metallica con un diametro stimata di 80-160 mm;
- Rete elettrica (Enel/elettrica): Sottoservizio localizzato generalmente ad una profondità tra i 70 e i 150 cm dal p.c. Si stima un diametro di 200-350 mm;
- Rete Siptel: Sottoservizio localizzato generalmente ad una profondità tra i 25 e i 50 cm dal p.c. Si stima un diametro di 30-60 mm;

- Rete Pubblica illuminazione: Sottoservizio localizzato generalmente ad una profondità tra i 20 e i 40 cm dal p.c. Si tratta di tubi currogati con tirafilo per la posa di cavi elettrici aventi un diametro di 8-12 cm.

4.1.2 Fase di progetto

Dallo studio dello stato di fatto è emersa una caotica disposizione delle reti di sottoservizi, dovuta principalmente al mancato coordinamento delle attività di realizzazione dei sottoservizi da parte degli enti proprietari delle reti. Inoltre si è evinta una situazione deficitaria della rete di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche, che scarica nella tubazione delle acque nere, oltre alla vetustà della rete idrica, prevedendo pertanto per quest’ultima, di comune accordo con l’ente gestore, la sostituzione con tubazioni di pari diametro.

Si è pertanto passati alla fase di calcolo con dimensionamento e verifica idraulica degli elementi della rete di smaltimento delle acque bianche per la quale si rimanda alla relazione specialistica (cfr. Ro9 Relazione idrologica e idraulica). Verranno poste in opera tubazioni e caditoie a sinistra e a destra della sede stradale.

Gli scarichi nel corpo idrico limitrofo avverranno all’interno per il tramite scarichi già esistenti, individuati in sede di sopralluogo e già utilizzati, verosimilmente, per l’allontanamento delle acque sfioranti. Per tali elementi nello specifico si prevede la loro sostituzione con tubazioni di pari diametro, se non diversamente specificato nella relazione specialistica (cfr. Ro9 Relazione idrologica e idraulica).

Per quanto concerne la rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, dal calcolo idraulico sono emersi i diversi diametri da utilizzare per i quali si rimanda alla relazione specialistica (cfr. Ro9 Relazione idrologica e idraulica).

Per quanto concerne la rete idrica lungo il tratto stradale, saranno sostituite le attuali tubazioni con nuove di pari diametro, 2 ϕ 150 in ghisa e 1 ϕ 300 (adduttrice) in acciaio. Si prevede altresì la fornitura dei pezzi speciali necessari all’allacciamento.

4.2 Caratteristiche funzionali e geometriche delle strade

La strada oggetto di intervento ricade nella categoria C - rete secondaria (di penetrazione), del D.M. 05/11/2001 e corrisponde alla **categoria E**, come da art. 2 del “Codice della strada” (D.Lgs 285/92 e suoi aggiornamenti successivi). Le strade urbane di quartiere sono a carreggiata unica,

corsie da almeno 3,00 m, una o più corsie per senso di marcia, banchina di destra da 0,50 m e marciapiede da 1,50 m, fasce di pertinenza da 12 m e fasce di rispetto di 10 m; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

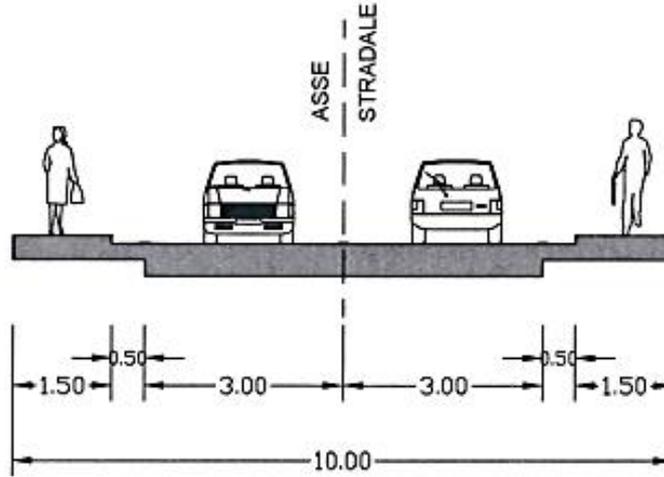


Figura 4 - Piattaforma stradale per categoria E (estratto da D.M. 05/11/2001)

Le categorie di traffico ammesse sulla strada, la loro localizzazione esterna o interna alla carreggiata e gli spazi assegnati in piattaforma sono riassunti nella Tabella 1.

Il progetto della sezione stradale, con l'organizzazione della piattaforma stradale e dei suoi margini, è stato effettuato tenendo conto dell'analisi della domanda di trasporto, in relazione all'ambito territoriale e all'utenza prevista, secondo le indicazioni del D.M. 5/11/2001.

TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE	LIMITE DI VELOCITÀ	NUMERO DI CORSIE PER SENSO DI MARCIA	INTERVALLO DI VELOCITÀ DI PROGETTO [km/h]	
					LIMITE INF.	LIMITE SUP.
QUARTIERE	E	URBANO	50 [km/h]	1 o più	40	60

Tabella 1 - Caratterizzazione geometrica e funzionale

Tipologia delle strade

Nella Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 8 agosto 1986, n. 2575 – "Disciplina della circolazione stradale nelle zone urbane ad elevata congestione del traffico veicolare. Piani

urbani del traffico.” nel capitolo dedicato alla progettazione dei PUT, riporta la seguente classifica funzionale delle strade:

“c) Strade di quartiere, con funzioni di collegamento tra quartieri limitrofi (spostamenti a minore distanza, sempre interni alla città) o, per le aree urbane di più grandi dimensioni, tra i punti estremi di un medesimo quartiere. In questa categoria rientrano, in particolare, le strade destinate a servire, attraverso opportuni elementi viari complementari, gli insediamenti principali urbani di quartiere (servizi, attrezzature, ecc.). Sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa anche la sosta di veicoli privati purché organizzata su specifiche aree con apposita corsia di manovra;”

Relativamente alle intersezioni si specifica che per le strade urbane di quartiere (**categoria E**), esse sono a raso, organizzate con precedenza o semaforo, e devono essere distanti tra loro almeno 100 m, o possono eventualmente essere organizzate con svincoli parziali se con strade di categoria superiore. I passi carrai devono essere raggruppati e gli attraversamenti pedonali devono essere organizzati agli incroci e possibilmente semaforizzati o eventualmente zebrati.

4.3 Procedura di posa in opera della pavimentazione stradale

4.3.1 Principali problematiche

Le pavimentazioni stradali si logorano per diverse ragioni; le due cause più importanti sono rappresentate dai fattori ambientali e dal carico del traffico.

I raggi ultravioletti del sole provocano, in modo continuo, un lento indurimento del bitume; questo a sua volta provoca una riduzione dell'elasticità con la formazione di fessure nel momento in cui il manto si contrae in seguito al raffreddamento. Una volta che il manto ha perso la propria capacità strutturale a causa delle suddette fessure, la pavimentazione tende a deteriorarsi sempre più rapidamente per effetto della penetrazione dell'acqua. Nei casi in cui la temperatura scende sotto i 4°C, l'eventuale acqua presente nella pavimentazione, si espande creando pressioni idrauliche, persino in assenza dei carichi delle ruote. La deformazione causata da ripetuti cicli gelo/disgelo rappresenta l'aspetto più grave per una pavimentazione caratterizzata da fessure; ne consegue il disfacimento. Generalmente gli interventi di manutenzione del manto stradale consistono nell'evitare la penetrazione dell'acqua all'interno della struttura della strada. Tali provvedimenti superficiali sono efficaci laddove le principali problematiche afferiscono ad un deterioramento legato principalmente all'azione degli agenti

atmosferici. Gli effetti del carico impartito dal traffico causano lo sviluppo di solchi e d'incrinature all'interno della struttura della pavimentazione. Ogni veicolo in transito provoca una lieve deformazione temporanea alla struttura della pavimentazione. Una volta che l'incrinatura s'insinua attraverso il manto protettivo, l'acqua penetra nella struttura sottostante della pavimentazione. L'effetto d'ammorbidente dell'acqua comporta una riduzione della resistenza, che a sua volta causa un aumento del grado di deterioramento. Inoltre, l'acqua trasmette prevalentemente carichi ruota verticali sotto forma di pressioni che erodono rapidamente la struttura del materiale granulare e provocano la separazione del bitume dall'aggregato d'asfalto. In queste condizioni le frazioni fini del materiale della pavimentazione sono espulse verso l'altro attraverso le incrinature, con il conseguente sviluppo di vuoti d'ampie dimensioni all'interno della pavimentazione.

4.3.2 Scelte progettuali: pacchetto stradale

Nel caso specifico si è ritenuto efficace un intervento siffatto:

- Fresatura dello strato incrinato dell'asfalto e sostituzione dello stesso. Il processo è relativamente rapido grazie alle elevate capacità produttive delle moderne frese;
- Dimensionamento delle reti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e sostituzione della rete idrica (cfr. );
- Previsione di nuovo pacchetto stradale con interposizione di elementi di rinforzo strutturale.

La pavimentazione stradale è costituita da tre componenti principali: il manto o strato di usura, la struttura o strato di collegamento e il sottofondo, ognuno di essi con uno scopo ben preciso.

Per il progetto verrà realizzato uno strato di usura multifunzionale splittmastix SMA. Tale conglomerato bituminoso è costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie di frantumazione e additivo minerale (filler), impastati a caldo, in impianto, con bitume modificato.

L'usura multifunzionale (**Splittmastix SMA**) è un particolare tipo di usura che, grazie alla qualità particolarmente elevata nella scelta degli aggregati e del bitume, alle caratteristiche granulometriche con curva discontinua ed alto contenuto di graniglie e pietrischetti, consente di conseguire prestazioni superiori in termini di durabilità, stabilità e sicurezza.

Gli SMA sono conglomerati chiusi che, per l’accurata scelta dei componenti minerali, del legante e per le specifiche formulazioni, forniscono rugosità superficiale elevata, stabilità, resistenza alle deformazioni e all’ormaiamento superficiale, attenuazione dell’aquaplaning, parziale fonoassorbente.

Gli strati di usura realizzati con questa particolare miscela raggiungono le seguenti finalità:

- Notevole resistenza alla deformazione e all’ormaiamento;
- Minore rumorosità;
- Accentuazione delle prestazioni di aderenza del piano viabile, anche con superficie bagnata;
- Minore invecchiamento del legante grazie al bassissimo tenore di vuoti delle miscele.

4.3.3 Scelte progettuali: geogriglie

Nelle zone in cui il manto si presenta particolarmente ammalorato, verrà posta in opera una geogriglia il rinforzo degli strati di conglomerato. La geogriglia tessuta in poliestere è indicata nel ripristino di strade degradate con pavimentazione bituminosa per evitare la riflessione delle fratture dagli strati più profondi allo strato superficiale in rifacimento.



Figura 5 - Piattaforma stradale per categoria E (estratto da D.M. 05/11/2001)

Il prodotto non è fragile e perciò eventuali pieghe non ne pregiudicano la funzione; la sua manipolazione non espone a particolari rischi gli operatori.

Altre peculiarità:

- Elevata resistenza a trazione a basse deformazioni;
- Bassi allungamenti viscosi a creep;
- Elevata flessibilità e drappeggiabilità;
- Elevata resistenza a stabilità alle alte temperature, temperatura di fusione di 265°C;
- Facilità di posa e movimentazione.

4.4 Segnaletica orizzontale

Come sancito dall’ art. 137 - Disposizioni generali sui segnali orizzontali (art. 40 C.s.), comma 7 “i segnali orizzontali devono essere mantenuti sempre efficienti: in caso di rifacimento della pavimentazione stradale, devono essere ripristinati nei tempi tecnici strettamente necessari. La mancanza dei segnali orizzontali, in caso di riapertura al traffico deve essere opportunamente segnalata con il prescritto segnale verticale”.

Le caratteristiche della segnaletica orizzontale stabilite dalla EN 1436, devono essere garantite nel tempo. Per questo i vari enti che gestiscono le strade devono prevedere controlli periodici per valutare attentamente le condizioni dei segnali.

La segnaletica stradale orizzontale è fondamentale per garantire l’incolumità degli automobilisti alla guida e per prevenire incidenti stradali. Le vernici per segnaletica stradale devono, proprio per questo motivo, essere di buona qualità, collaudate al fine di garantire il risultato per il quale vengono prodotte.

Lunga l’intera lunghezza del tratto verrà ridisegnata la segnaletica orizzontale. Nella fattispecie verrà utilizzata una vernice per segnaletica orizzontale a base di resina acrilica non ingiallente. Essa possiede un’eccezionale adesione su superfici bituminose, un’ottima resistenza all’abrasione, agli olii e ai sali antigelo.

Le caratteristiche dei prodotti per segnaletica orizzontale comprendono innanzitutto una buona visibilità affinché la segnaletica stessa possa avere una buona luminosità data dal contrasto sull’asfalto. Le proprietà rifrangenti aumentano e garantiscono poi la visibilità della segnaletica orizzontale nelle ore notturne o in casi di scarsa visibilità come giornate nebbiose e piovose del periodo invernale. Un’altra caratteristica importante dei prodotti per segnaletica stradale sono le proprietà antiscivolo, in modo da ridurre la possibilità di slittamento dei veicoli.

Gli attraversamenti pedonali saranno di due tipologie: rialzati e a raso. I primi rappresentano una modifica plano-altimetrica della sede stradale mediante un rialzo con rampe di raccordo (con pendenza, in genere, del 5-10%) in corrispondenza di attraversamenti pedonali. Non sono contemplati dal regolamento e non richiedono alcuna approvazione ministeriale. Il veicolo che transita sull'attraversamento è costretto a rallentare, ma non viene comunque scosso violentemente. Rappresenta un accorgimento che fornisce continuità della rete dei marciapiedi miglioramento anche la visibilità.



Figura 6 - Esempio di attraversamento pedonale rialzato

Quelli a raso saranno realizzati in conglomerato bituminoso stampato e resinato o interamente in materiale termoplastico preformato con una durata di gran lunga superiore rispetto ai normali attraversamenti realizzati con le vernici. In più il termoplastico li rende altamente visibili di notte perché rifrangente. Nello specifico saranno realizzati:

- Strisce trasversali;
- Attraversamenti pedonali sia rialzati che a raso;
- Attraversamenti ciclabili;
- Frece direzionali;
- Iscrizioni e simboli;
- Isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata.

Parcheggi

Si prevede la realizzazione di stalli di sosta longitudinali lungo lo sviluppo del tracciato stradale per un totale di 32 posti auto, di cui 5 per persone disabili. Per i posti riservati disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza dovrà essere tale da consentire il passaggio di una persona su sedia a ruote tra un veicolo e l'altro. Il requisito si intende soddisfatto allorquando la lunghezza del posto auto non è inferiore a 6 m; in tal caso la larghezza del posto auto riservato non eccede quella di un posto auto ordinario.

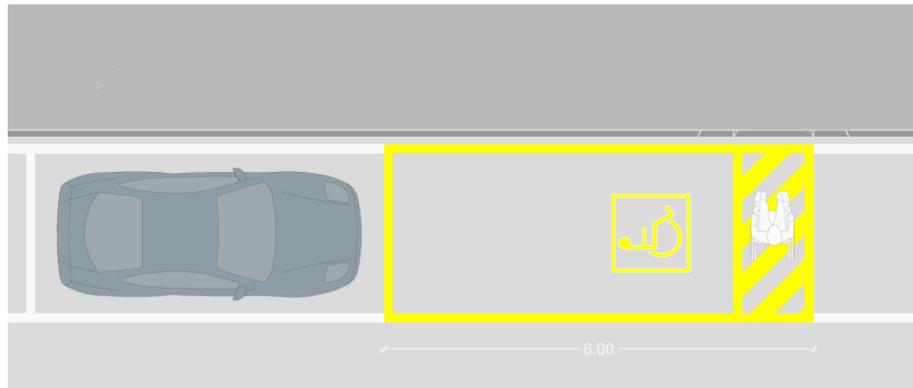


Figura 7 - Esempio di stalli disposti longitudinalmente

4.5 Segnaletica Verticale

Sarà adottata la nuova segnaletica con supporti innovativi in composito “CG10” di cui alla norma EN 12899-1. “CG10” è il nome di un materiale composito (SMC) che occupa un posto di preminente importanza fra i tipi a basso contenuto di lega e ad elevata resistenza meccanica.

La fibra di “CG10” è una struttura filiforme, molto sottile, realizzata come il carbonio con la quale si costruisce una grande varietà di materiali detti compositi in quanto le fibre sono “composte” ovvero unite assieme ad una matrice, in genere di resina (ma può essere in metallo o in plastica) la cui funzione è quella di tenere in “posa” le fibre resistenti (affinché mantengano la corretta orientazione nell’assorbire gli sforzi), di proteggere le fibre ed inoltre di mantenere la forma del manufatto composito.

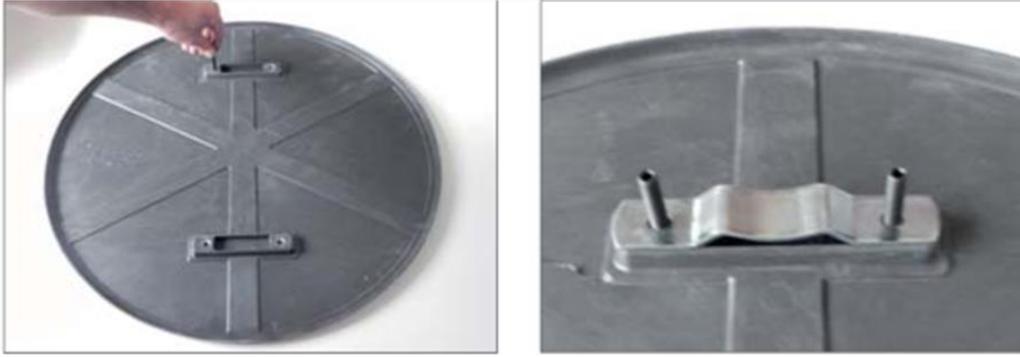


Figura 8 - Supporti in CGro

Per la realizzazione di strutture in composito le fibre di “CGro” vengono dapprima intrecciate insieme a organizzare veri e propri panni in tessuto e poi, una volta messi in posa, vengono immerse nella matrice. Tra le sue caratteristiche spiccano l’elevata resistenza meccanica, la bassa densità, la capacità di isolamento termico, resistenza a variazioni di temperatura e all’effetto di agenti chimici, elevata riluttanza alla corrosione, nebbia salina e ruggine.

L’elevata resistenza meccanica e la resistenza alla corrosione “SP2”, nebbia, salina e ruggine, garantiscono:

- Resistenza alle basse e alle alte temperature;
- Estrema leggerezza e maneggevolezza;
- Assenza di qualsiasi manutenzione;
- Riutilizzabili (con applicazione di nuove pellicole);
- Riciclabili come materiale inerte;
- Indeformabilità e resistenza ad atti vandalici;
- Costo minore a parità di durata in servizio rispetto agli acciai comuni.

Oltre alla ordinaria segnaletica verticale, in prossimità degli incroci e degli attraversamenti pedonali, saranno previsti dei segnali dotati di strip LED retroilluminati, per allertare gli utenti automobilistici e guidarli verso un approccio prudente all’incrocio.

4.6 Pista ciclabile

La pista ciclabile è definita dal Codice della strada come “parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi” ed è distinta in tre tipologie:

- a. Sede propria: ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili (TIPO A);
- b. Corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest’ultima corsia, qualora l’elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia (TIPO B);
- c. Su corsia riservata ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l’ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale (TIPO C).

Nella fattispecie si è scelto opportunamente di realizzare un percorso promiscuo ciclopedonale di TIPO C. La pista, che si estenderà fino alla Puntarola creando un anello di congiunzione con il vicino parco del Fenestrelle, è stata prevista lungo il marciapiede lato nord di Via Francesco Tedesco.

Le piste ciclabili dovrebbero garantire tre aspetti: visibilità, riconoscibilità e accessibilità. Il percorso deve essere privo di buche e scalini.

Per segnalare visivamente l’inizio della pista ciclabile, si utilizzerà la cartellonista e la segnaletica orizzontale ad hoc. I cartelli di inizio pista o corsia ciclabile (segnaletica verticale) è articolata in tre cartelli rotondi con sfondo blu di inizio, che indicano il punto da cui vige l’obbligo di utilizzo, e tre di fine pista, dove l’obbligo decade. La segnaletica orizzontale è costituita da una linea separatoria bianca destinata ad indicare due flussi distinti di ciclisti e pedoni nel caso di pista contigua al marciapiede. Ci sono poi anche i pittogrammi bici, da applicare sul fondo delle piste ciclabili, allo scopo di evidenziarne il carattere di viabilità riservata.



Figura 9 - Segnaletica verticale (blu) ed orizzontale (grigio) pista ciclabile

4.7 Pavimentazione marciapiedi

Nel Codice della strada il marciapiede è definito come *parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni.*

I marciapiedi, per la complessità delle funzioni assolve in dimensioni trasversali spesso molto contenute, pongono al progettista non poche difficoltà. Si tratta di percorsi, ma anche di luoghi di sosta e di scambio tra passaggio pedonale, sede stradale ed edificato; sono riservati ai pedoni, ma possono anche essere attraversati da veicoli a motore (passi carrai); contengono e ospitano impianti, attrezzature ed arredi e, talvolta, sono usati anche come parcheggio. Se rialzati rispetto alla sede stradale, devono essere raccordati alla stessa per garantire l'accessibilità anche alle persone che si muovono su mezzi a ruote o che li conducono. Lo strato di rivestimento, in particolare, oltre ad assicurare i requisiti tecnologici tipici delle pavimentazioni per esterni, deve garantire una adeguata aderenza (attrito) al calpestio in condizioni asciutte e bagnate, ma anche facilitare il rotolamento della sedia a ruote delle persone motulesi. Inoltre, deve favorire l'orientamento e la riconoscibilità delle fonti di pericolo, in particolare alle persone non vedenti e deboli della vista. Il sistema di pavimentazione può fondarsi direttamente su suolo costipato, oppure su sotto-base granulare. Sebbene l'uso di sistemi flessibili agevolerebbe gli interventi di manutenzione e/o di nuova installazione delle reti impiantistiche, in pratica, per le difficoltà di realizzazione delle operazioni di compattazione meccanica (limitate dimensioni trasversali, presenza diffusa di manufatti di servizio), si ricorre solitamente a strati portanti e rivestimenti di tipo rigido.

Per la pavimentazione del marciapiede si è optato per lastre di grandi dimensioni in pietra ricostruita vibro-compresa ad elevato grado di compattazione puntando alla linearità della posa, in armonia con lo sviluppo lineare del tracciato stradale e su un effetto visivo bicromatico, giocando alternativamente con le nuance di seguito riportate.



Figura 10 - Colori della pavimentazione pedonale

Si è inoltre pensato all'organizzazione di un percorso **Loges** (*Linea di Orientamento Guida E Sicurezza*). Tale sistema nasce per consentire a non vedenti e ipovedenti l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo. Le 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 sistema LOGES fornisce informazioni direzionali attraverso quattro differenti canali:

- Senso cinestesico e tattilo-plantare: la differenza di altezza che c'è tra il fondo dei canaletti e i cordoli presenti nel LOGES viene avvertita dal piede e dalla caviglia confermando la corretta direzione senza generare senso di instabilità.
- Senso tattile manuale: la differenza di texture tra le diverse superfici dei codici è studiata per essere facilmente riconosciuta mediante il bastone bianco che viene utilizzato con il classico movimento pendolare strisciato. Il sistema LOGES spesso viene usato anche facendo scorrere la punta del bastone nei canaletti del codice rettilineo sul lato opposto a quello della mano che lo sorregge in modo da creare una diagonale davanti a sé utile per proteggersi dagli ostacoli.
- Informazioni acustiche: provenienti dalla punta del bastone o dalle suole delle scarpe in base alla differente risposta sonora dei materiali con cui entrano in contatto.
- Informazioni visive: studiando un opportuno grado di contrasto tra la pista tattile e il piano di calpestio limitrofo si favorisce la percezione della stessa da parte delle persone ipovedenti.

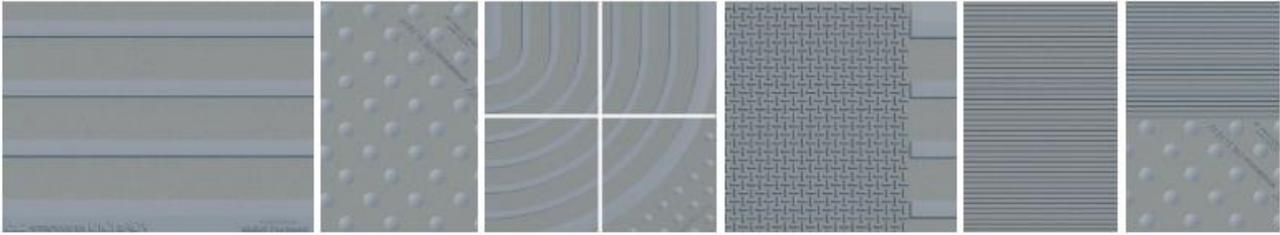


Figura 11 - Moduli del sistema LOGES

4.8 Slarghi e Piazze

In fase di progetto si prevede la realizzazione di una nuova pavimentazione dei marciapiedi lungo l'intero tratto oggetto di intervento, come precedentemente dettagliato. Nello specifico, si è deciso di affidare alla pavimentazione urbana non solo la funzione peculiare di tratto a percorribilità pedonale ma anche quella di elemento comunicatore: si prevede di fatto la posa in opera di una pavimentazione bicromatica in cui il cambio tonale è segnalatore di prossimità a punti di valenza storico-architettonica o di slarghi e piazze. Verranno altresì adoperate delle targhe in acciaio corten pantografate, annegate nella pavimentazione, riportanti le indicazioni dei punti di interesse. Si evidenzia come sarà prestata particolare cura nel recuperare i cordoli dei marciapiedi sostituiti.

4.8.1 Green Park

Tra le proposte del nuovo progetto per la via Francesco Tedesco vi è la realizzazione in un Green Park su un superficie di 950 mq circa e che prevede la realizzazione di n°32 posti auto, di cui n°4 riservati alla sosta dei disabili.

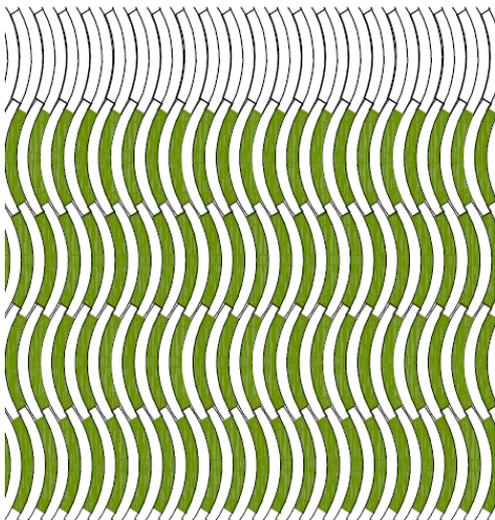


Figura 12 - Esempio di trama generata dal grigliato erboso

Per i posti auto sarà utilizzata una pavimentazione in masselli inerbiti autobloccanti, tali da garantire semipermeabilità, per una gestione sostenibile delle acque meteoriche. Il grigliato erboso scelto per gli stalli disegna linee armoniose e crea un effetto ottico di verde continuo che nasconde una struttura solida e carrabile dal perfetto equilibrio estetico.

Per i percorsi carrabili verrà utilizzata una pavimentazione drenante posata su di un sottofondo in battuto di cemento, drenante al 100%. Lo strato superficiale può avere diverse colorazioni: per il progetto corrente si è optato per l'utilizzo di inerti locali con una colorazione verosimilmente nelle tonalità del grigio.

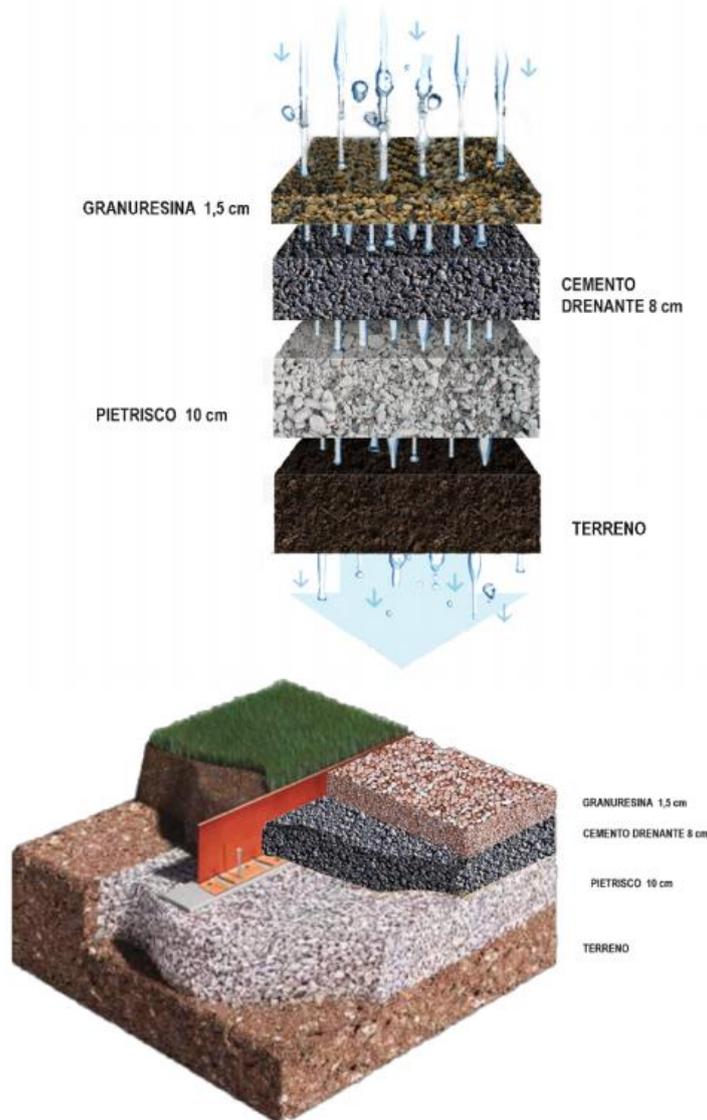


Figura 13 - Esempio di stratificazione di pavimento drenante

Sui lati del Green Park correrà tutto intorno un camminamento per agevolare il direzionarsi al vicino Parco del Fenestrelle e ne verrà valorizzato l'ingresso attraverso delle targhe in acciaio Corten pantografate, inserite nella pavimentazione.

4.8.2 Poligono di Tiro

In questo punto del tracciato si interverrà rendendo l’area come un unico spazio fruibile, come una sorta di piazza. Tale punto verrà segnalato, cromaticamente, dalla predominanza di una pavimentazione di colore grigio chiaro, in contrasto con il grigio scuro della restante parte del camminamento e dalla presenza di una piastra pantografata in acciaio Corten infissa nella pavimentazione. Saranno disposte delle fioriere centrali e verranno piantumate specie arboree autoctone (vedi 4.10 Aree a verde). Per l’illuminazione di tale slargo sarà utilizzata la tipologia ad incasso con fasce led e luci segnapasso con corpo in acciaio inox cornice a filo.



Figura 14 - Esempio delle due tipologie di luci da incasso adottate

Saranno inoltre opportunamente posizionate delle panchine SMART ossia panchine da arredo urbano “intelligenti” (vedi 4.11).

4.8.3 La Puntarola

In tale area, dove si registra la presenza di una cappella privata di notevole interesse storico, verrà riproposto l’uso di una pavimentazione “informativa”, ossia di una pavimentazione che, per orientamento e cromatismo, segnali la presenza di una piazza o luogo di sosta. Anche in questo caso verranno adottate targhe in acciaio Corten pantografate annegate nella pavimentazione, riportanti il nome del luogo in cui ci si trova. Verrà installata inoltre una fontanella (vedi Figura 25 – Esempio di fontana a doppio rubinetto) e sarà realizzato, al posto delle scale oggi presenti, un sistema di rampe, per rendere l’area interamente fruibile e raggiungibile da ogni tipo di utenza, all’insegna dell’inclusività di ogni spazio della città. Verrà inoltre valorizzato anche in questa zona il vicino ingresso al parco del Fenestrelle.

4.8.4 Piazza della Stazione

L'area in prossimità della stazione verrà completamente rivoluzionata, in quanto sarà trasformata in una vera e propria piazza, chiusa al traffico e che permetterà, attraverso un moderno sistema semaforico, il passaggio dei soli mezzi autorizzati. Anche qui la pavimentazione assumerà un ruolo comunicatore importante, sia attraverso il colore che attraverso la texture materica: il cemento indicherà le fasce di attraversamento pedonale, il porfido sarà indicatore delle aree di sosta e l'asfalto la zona di passaggio dei mezzi.

Con la creazione di tale piazza, si garantirà non solo la presenza di una comoda area di sosta a servizio della stazione dotata delle moderne panchine smart ma anche la creazione di uno spazio di aggregazione a servizio dell'intera comunità.

4.8.5 Aree a Verde e attrezzate Borgo Ferrovia

Nel Borgo Ferrovia si è prestata grande attenzione agli slarghi esistenti, andando ad intervenire in maniera radicale, mossi dall'intenzione di donare alla città un altro spazio per la comunità. Nella fattispecie, si è ridisegnato lo spazio esistente realizzando due campi di street-basket, che diventeranno non solo generatori di un richiamo spontaneo allo sport ma anche occasione di interventi “artistici”, lasciando i campetti come tele bianche a servizio dell'estro di artisti che potranno qui realizzare i loro lavori. Dunque un progetto in grado di essere propulsore di un doppio movimento di piccola rivoluzione sociale, in cui sport e arte son aspetti diversi ma complementari di un'identità culturale nuova, un po' come è accaduto, ad esempio, col campetto da basket nel nono arrondissement di Parigi, incastrato tra gli edifici e divenuto un vero emblema di creatività e attenzione al sociale. A tal uopo risulterà necessario demolire le fioriere esistenti e ammodernare i corpi illuminanti, sostituendoli con altri più performanti.



Figura 15 - Campo disegnato da III Studio e Pigalle, Parigi

Sempre all'interno di questa zona è presente un'area giochi. Qui si è deciso di intervenire posizionando un pavimento di gomma anti-trauma colata, con un disegno che riproduce una rete i cui nodi rappresentano i punti ove andranno posizionate le attrezzature ludiche. Anche qui si è prestata particolare attenzione all'inclusività, optando per giostrine accessibili e fruibili da tutte le utenze.

4.9 Hub di interscambio ferro-gomma

Il piazzale latitante la stazione ferroviaria di Avellino sarà completamente convertito ad Hub interscambio ferro-gomma, in previsione del potenziamento dei collegamenti che si irradiano dalla città capoluogo. Tale spazio rappresenterà un'infrastruttura di grande valenza logistica e di forte impulso per l'accessibilità, consentendo lo spostamento di un flusso maggiore di persone. Esso sarà inoltre presupposto infrastrutturale per incentivare il recupero ai fini turistico-culturali delle aree limitrofe oltre che occasione di riorganizzazione di uno spazio esterno, affidando all'area est della città di Avellino il ruolo di cerniera di connessione intra ed inter comunale.

L'idea della conversione di tale area a nodo accessibile e multi-modale, si inserisce in una scia diffusa di interventi che mirano a:

- **Incrementare il livello di connettività** con il trasporto pubblico locale, la *sharing mobility* e la mobilità attiva, per rispondere sempre meglio alle esigenze delle persone;

- **Migliorare l’accessibilità** interna ed esterna attraverso design orientato all’inclusione e all’accessibilità senza barriere;
- **Potenziare l’info-mobilità** ed il *wayfinding* fuori e dentro la stazione.

Il ridisegno di tale spazio ha tenuto conto di ogni aspetto della progettazione, da quello idraulico a quello architettonico. È stato individuato il sistema di smaltimento delle acque meteoriche del nuovo piazzale ed è stato previsto il posizionamento di un **impianto di prima pioggia accumulo e separazione**.

4.9.1 Impianto di prima pioggia di accumulo e separazione

Come detto, si prevede la realizzazione di un impianto di prima pioggia completo di comparto di accumulo acque, separatore liquidi leggeri a gravità in classe I, conforme alla norma UNI EN 858, e settore di separazione ed accumulo delle sabbie realizzato in moduli prefabbricati in cemento armato prodotti in stabilimento con certificazione di Sistema di Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2008 certificazione RINA. L’impianto scelto opera il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento piazzale (acque di prima pioggia) che provengono dai piazzali di parcheggi di attività commerciali in genere, stazioni di distribuzione carburanti, garage, autorimesse, aeroporti, ecc., per la separazione di liquidi leggeri quali gasolio, olio, carburante. Finalità del trattamento in riferimento al D. Lgs. n. 152 del 2006, dimensionamento vasca di prima pioggia secondo linee del Regolamento Regionale pubblicato sul 1° suppl. ordinario del BURL n. 13 del 28 marzo 2006 art. 5 commi 2 e 3 e separatore secondo norma UNI EN 858-1.

Le caratteristiche generali dell’impianto sono le seguenti:

- Strutture carrabili in cemento armato prefabbricato in classe di resistenza C45/55 ed acciaio B450C;
- Predisposizioni per innesti idraulici di ingresso ed uscita in PVC;
- Impianto di sollevamento interno con elettropompa sommersa dotata di quadro elettrico di protezione e comando in armadio metallico IP65, galleggiante di controllo livello, sensore di livello conduttivo per allarme di raggiungimento del volume massimo di accumulo degli oli, sensore di pioggia, programmatore-economizzatore di ritardo avviamento.

- Filtro a coalescenza per la separazione delle frazioni di oli ed idrocarburi più emulsionate realizzato con pannello in schiuma di poliuretano espanso reticolato in cassetto estraibile su telaio, realizzati in acciaio INOX AISI 304.

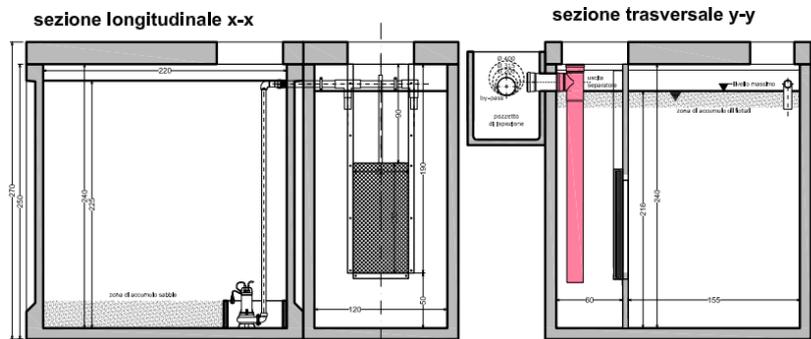


Figura 16 - Sezioni longitudinale e trasversale dell'impianto

4.10 Aree a verde

Il verde urbano verrà completamente ridisegnato, avendo cura di recuperare tutte le specie arboree ed inserendone di nuove, autoctone e entomofile, tra cui: *Robinia Pseudoacacia*, *Quercus Ilex*, *Liquidambar Styraciflua* e *Laurus nobilis*.



Figura 17 - Robinia Pseudoacacia



Figura 18 - Quercus Ilex



Figura 19 - Liquidambar styraciflua



Figura 20 - Laurus nobilis

Le piante inserite in un contesto urbano, oltre che un’innegabile qualità estetica, possiedono la capacità di depurare l’aria, fissare gas e particolato aerodisperso, diminuire l’inquinamento acustico e di svolgere un’azione termoregolatrice del microclima cittadino. Ma un ruolo diventato sempre più importante negli ultimi anni è quello sociale: la fruizione di spazi verdi ha una provata azione distensiva sull’uomo, offrendo una sensazione di tranquillità, di distensione e di riconciliazione con la natura. Inoltre, il verde in città ha il ruolo di fungere da ritrovo per i giovani e gli anziani, di luogo per svolgere attività sportiva e ricreativa. Nasce quindi dall’intenzione di offrire un fresco ristoro lungo il cammino o un punto aggregativo per la comunità l’idea di ridisegnare il verde urbano lungo via Francesco Tedesco.

Piuttosto che utilizzare un modulo ripetuto ma frammentato, si è optato per una continuità delle aree verdi puntando così ad un duplice risultato: la facilità di manutenzione e una percezione visiva più organica col boulevard cittadino. Si prevede, altresì, l’installazione di un sistema di irrigazione delle aree verdi ornamentali (fioriere).

4.II Arredo urbano

L’arredo urbano di progetto è stato ideato nel rispetto del forte valore storico e urbano dell’intorno; i materiali scelti richiamano le cromie della tradizione proponendo forme leggere e armoniosamente inserite nel contesto.

Illuminazione

L’illuminazione esistente su via Francesco Tedesco sarà sostituita completamente ed integrata con nuovi corpi illuminanti, posizionati secondo un calcolo illuminotecnico non solo per

garantire una fruizione della strada in piena sicurezza, ma anche per mettere in risalto dei punti di aggregazione, quali slarghi o luoghi di interesse storico-architettonico. Saranno installati 85 corpi illuminanti a tecnologia LED.

Verranno inoltre inserite delle fasce LED e luci segnapassi nella pavimentazione, anch'esse con lo scopo di evidenziare la presenza di eminenze architettoniche o di spazi di sosta urbana. 3

Video Sorveglianza

Si è deciso di fornire la città, lungo il tratto d'intervento, di sistemi centralizzati per la gestione della sorveglianza, al fine di proteggere al meglio la comunità. Le grandi città hanno bisogno di maggiori risorse per la gestione di minacce, come furti d'auto, borseggi, aggressioni, risse ecc.

A tal fine saranno disposte delle telecamere di videosorveglianza, le cui immagini saranno ad uso esclusivo della Polizia locale e dello Stato, allo scopo di prevenire il crimine fungendo da deterrente, consentire alle Forze dell'Ordine di intervenire in tempo reale e supportare, a reato commesso, le attività di investigazione da parte delle autorità competenti.

I dispositivi verranno posizionati nelle zone nevralgiche:

- Aree verdi e parchi urbani;
- In prossimità della scuola;
- Nei pressi di monumenti per controllare eventuali atti vandalici;
- All'interno delle aree adibite a parcheggio;
- Lungo il tracciato stradale per analizzare la viabilità urbana e l'eventuale accesso veicolare ad aree interdette al traffico.

In ogni punto di ripresa (esistente e nuovo) dovranno essere installati idonei cartelli di informativa “minima”, riportanti il titolare del trattamento: “Città di Avellino” e la finalità perseguita (informativa indicata dal Provvedimento 8 aprile 2010). I cartelli di segnalazione dovranno essere specificatamente per esterno, minimo due per ogni punto di ripresa, a coprire direzioni di avvicinamento opposte, di dimensioni indicative 40x50, in alluminio 25/10, con finitura costituita da pelli cola rinfrangente del tipo E. G. Classe I.

WIFI

Rientra nella volontà di dotare la città delle più moderne tecnologie anche la disposizione di un sistema WiFi cittadino, per offrire una connessione sicura, gratuita e stabile. Questo servizio è uno dei pilastri fondanti della cosiddetta cittadinanza digitale, immaginata in futuro come la

possibilità di avere accesso alla rete in qualsiasi momento, ovunque ci si trovi. Gli apparati Wireless in fornitura dovranno presentare idonee caratteristiche di funzionalità e di sicurezza. Per quanto attiene specificatamente la sicurezza dovranno essere previste le protezioni di accesso.

Panchine Smart

Trattasi di panchine “intelligenti”. Esse possono essere fornite di: porte USB per permettere la ricarica di smartphone e tablet; dispositivo audio per permettere la programmazione e la riproduzione da remoto di un file MP3; dispositivo Bluetooth per il controllo da remoto; illuminazione integrata con strisce Led in barre di alluminio anodizzato, con elevata resistenza al consumo, all’umidità e all’acqua; sensori di diversa tipologia (possibilità di scegliere tra sensori di presenza, meteo, misuratore di CO₂ e controllo riempimento cestino); modulo di alimentazione fotovoltaico; kit di emergenza.

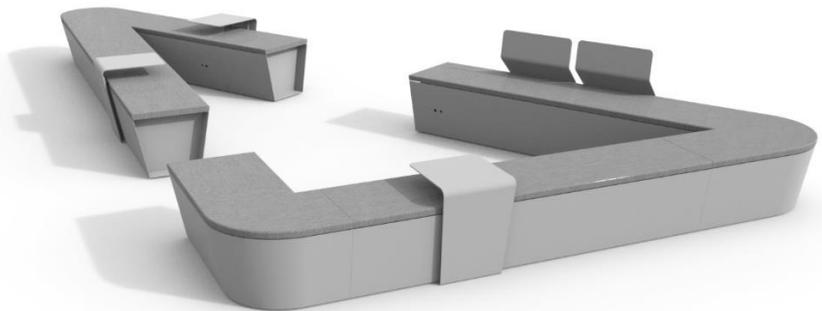


Figura 21 - Esempio di panchina "intelligente"

Sistema Semaforico

Saranno installati nuove lanterne veicolari semaforiche con tecnologia LED in policarbonato ed un nuovo regolatore semaforico.



Figura 22 - Modello di semaforo in policarbonato

Cartellonistica

Verranno installate delle targhe e dei totem informativi e delle fasce in acciaio Corten nella pavimentazione nei pressi di luoghi di interesse e degli ingressi al Parco del Fenestrelle.

Arredi

Saranno posizionate delle panchine monolitiche multiposto e monoposto tra le fioriere, in pietra ricostruita, con finitura levigata e successiva applicazione di vernici idrorepellenti. La scelta di tale arredo modulare consente di lavorare, in chiave progettuale, tramite libere associazioni fra i vari elementi e complementi con le sue linee essenziali ed eleganti, dando origine a molteplici possibilità combinatorie.

Saranno disposti inoltre cestini, con passo medio di 50 metri, posacenere, cestini di raccolta escrementi dei cani e rastrelliere per biciclette.



Figura 23 - Elementi di arredo urbano

Per altre sedute si è optato per delle panchine in legno. I legni utilizzati per queste sedute sono trattati per resistere agli agenti atmosferici così come l'acciaio della struttura di base, quest'ultima pantografabile con lo stemma della città di Avellino e personalizzabile col tipico colore verde tabacco.



Figura 24 - Esempio di seduta in legno e acciaio

Fontanella

Verrà ripristinata la fontanella, da tempo dismessa, nei pressi dell’acquedotto ottocentesco e ne saranno posizionate di nuove, in acciaio zincato e verniciato con due rubinetti a pulsante in ottone nichelato, per persone e per animali, con caditoia in griglia d’acciaio zincato e ciotola in acciaio inox.

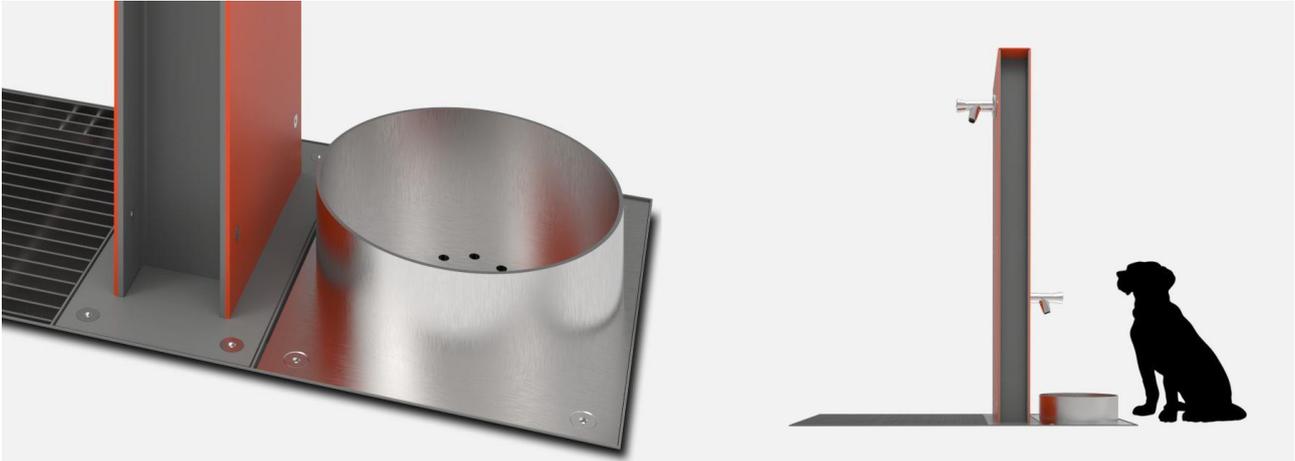


Figura 25 – Esempio di fontana a doppio rubinetto

Pensiline

Nell’area oggetto d’intervento verranno installate 3 pensiline di altezza 3,60 metri di lunghezza 9,00 metri e 12 pensiline di altezza 3,10 metri e lunghezza di 3,75 m, con struttura portante in acciaio e con copertura rivestita da Alucobond, pannello composito in alluminio, con una finitura nera che ricorda, nella trama, una lava basaltica. Tale lastra di rivestimento è caratterizzata da leggerezza, resistenza e con capacità fonoisolanti.



Figura 26 - Esempio di pensilina

Street art

Si è scelto di concentrare gli spazi da destinare alla street art nel Borgo Ferrovia, dove tra l'altro già è presente, in particolare decidendo di predisporre il muro che porta alla stazione, con sottofondo bianco livellato. In tale modo si intende incentivare quello che è stato da sempre un fenomeno artistico spontaneo e talvolta sovversivo, riconducendolo a pratica autorizzata e “istituzionale” e cercando di offrire la possibilità di riscrivere e risemantizzare degli spazi urbani. Tale pratica inoltre, non esaurendo il suo potenziale comunicativo all'interno dello spazio in cui viene realizzata, vive di costanti rimediazioni e forme di ibridazione, spingendo così alla creazione di un “movimento” e di una continua fermentazione di idee, ricordando che un muro non è semplicemente un muro, limitatore di confini ma elemento che può persino farsi voce della memoria di un luogo.