



1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
3.1	Descrizione degli interventi e degli obiettivi.	5
3.2	Verifiche delle soluzioni proposte.	5
3.3	Verifiche con gli strumenti urbanistici.....	5
4	DESCRIZIONE PUNTUALE DEGLI INTERVENTI E DELLE MODALITÀ DI INTERVENTO.....	6
4.1	Descrizione delle soluzioni.....	6
4.2	Scarifica 3cm	6
4.3	Scarifica 7cm	6
4.4	Ricarica con Binder	7
4.5	Realizzazione nuovo marciapiede.....	7
4.6	Realizzazione pacchetto stradale.....	7
4.7	Scarifica marciapiede 2 cm	7
4.8	Riporto misto granulare rullato e pacchetto stradale	8
4.9	Marciapiede a raso con cordolo	8
4.10	Elementi puntuali.....	8
4.11	Criteri di progettazione.....	9
4.12	Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali scelti.....	9
4.13	Componenti prefabbricati	9
5	FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO	10
5.1	Aspetti riguardanti la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture e la geotecnica	10
5.2	Aspetti riguardanti gli espropri	10
5.3	Aspetti riguardanti il paesaggio e l'ambiente	10



5.4	Aspetti riguardanti gli immobili di interesse storico, artistico ed archeologico.	10
5.5	Rilievo planimetrico e verifiche in situ.....	10
5.6	Interferenze con pubblici servizi presenti lungo le strade oggetto di intervento.	11
5.7	Segnaletica.....	11
5.8	Indirizzi per la redazione del progetto definitivo.....	11
6	ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO.	12
6.1	Calcoli estimativi giustificativi della spesa	12
6.2	Quadro economico	12
6.3	Note sugli elenchi prezzi utilizzati.....	12
7	SOLUZIONI ADOTTATE PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	13
8	IDONEITA' DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ED INTERFERENZE DELLE RETI AEREE E SOTTERRANEE CON I NUOVI MANUFATTI.	14



1 PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Pogliano Milanese ha affidato all'Architetto Alberto Donghi l'incarico di redigere la progettazione di fattibilità tecnica ed economica dei lavori di sistemazione stradale della via Milite Ignoto

Il progetto fattibilità tecnica ed economica è redatto in conformità a quanto previsto dall'articolo 23 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 *“Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”*

La relazione riporta lo sviluppo delle varie soluzioni e degli studi tecnici di prima approssimazione relativi alla tipologia e categoria dell'intervento da realizzare.

La proposta finale è stata discussa con riunioni specifiche e riporta l'indicazione di massima dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento.



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si richiamano a titolo informativo, ma non limitativo, alcune tra le principali norme.

1. Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e decreto legislativo 19 aprile 2017, n. 56; Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture
2. D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 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.
3. D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici" e s.m.i.
4. D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" e s.m.i. D.L. 30 aprile 1992, n. 285: "Nuovo Codice della Strada" e s.m.i.
5. Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici n. 236 del 14 giugno 1989, "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche".



3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.

3.1 *Descrizione degli interventi e degli obiettivi.*

Con determina n..... del È stato approvato il progetto di fattibilità tecnica ed economica relativo ai lavori di sistemazione di alcune strade suddiviso in quadranti, dal N. 11 al N. 27.

Successivamente, in accordo con l'Amministrazione Comunale e con il R.U.P si è deciso di intervenire anche sulla via Milite Ignoto che presenta problematiche manutentive sia sulla viabilità carrabile che su quella pedonale.

3.2 *Verifiche delle soluzioni proposte.*

Le opere in oggetto sono ubicate all'interno del territorio comunale urbanizzato e pressoché pianeggiante.

Non si evidenziano vincoli urbanistico-territoriali, paesistico-ambientali e storico- archeologici sulle aree oggetto di intervento, così come non vi sono altri impedimenti dettati dalla natura dei terreni e dalla presenza di particolari impianti e sottoservizi.

Pertanto sono state individuate soluzioni progettuali sotto il profilo funzionale e tecnico che hanno tenuto conto degli aspetti riguardanti la viabilità veicolare e pedonale.

3.3 *Verifiche con gli strumenti urbanistici.*

Viene progettata una limitata variazione del calibro stradale, pertanto tali interventi sono compatibili con la classificazione delle strade e relative sezioni minime previste dalla normativa vigente.

La committenza ha fornito indicazioni circa la realizzazione di percorsi ciclabili indicati nelle tavole allegate al PGT.

L'esecuzione delle opere è soggetta al rilascio di autorizzazione da parte degli organi competenti, secondo gli articoli 21 c.1 e 27 c.10 del Codice della Strada.



4 DESCRIZIONE PUNTUALE DEGLI INTERVENTI E DELLE MODALITÀ DI INTERVENTO.

4.1 Descrizione delle soluzioni.

Gli interventi previsti recepiscono le indicazioni fornite dall'Amministrazione, verificati e discussi in più riunioni operative e sono di seguito descritti.

QUADRANTE 28_02 VIA MILITE IGNOTO.;

Opere: Doppio senso di percorrenza; realizzazione di nuovi marciapiedi su un lato, e rifacimento dei tappeti stradali previa scarifica delle carreggiate. **Lunghezza complessiva intervento ml. 260,00**

Viene prevista la possibilità che all'interno dei singoli corpi d'opera siano eseguite lavorazioni puntuali, quali ad esempio lo spostamento di caditoie e l'eventuale sostituzione e messa in quota di caditoie e di chiusini.

Viene anche previsto all'interno dei corpi il rifacimento locale della segnaletica verticale e orizzontale e l'eventuale esecuzione di attrezzature complementari.

Di seguito si riportano le lavorazioni previste ed una loro breve descrizione; per la collocazione spaziale delle lavorazioni, si rimanda agli elaborati grafici.

4.2 Scarifica 3cm

Nelle aree in cui è stato riscontrato un ammaloramento solamente superficiale, è prevista una fresatura del manto stradale per uno spessore di 3 cm; in seguito alla pulizia meccanica della sede fresata, è prevista la messa in quota e la sostituzione di chiusini e caditoie ove necessaria, la stesura di emulsione bituminosa e di 3 cm di manto d'usura.

La stratigrafia, partendo dallo strato più profondo, è la seguente: strato di emulsione bituminosa al di sopra del binder esistente; manto d'usura in conglomerato bituminoso dello spessore finito di 3 cm.

4.3 Scarifica 7cm

Nelle aree in cui è stato riscontrato un ammaloramento più profondo, è prevista una fresatura del manto stradale per uno spessore di 7 cm; in seguito alla pulizia meccanica della sede fresata, è prevista la messa in quota e la sostituzione di chiusini e caditoie ove necessaria, la stesura di emulsione bituminosa, di uno strato di 4 cm di binder, di un secondo strato di emulsione bituminosa ed infine di 3 cm di manto d'usura.

La stratigrafia, partendo dallo strato più profondo, è la seguente: strato di emulsione bituminosa al di sopra del tout venant esistente; strato di collegamento (binder) dello spessore finito di 4 cm; strato di emulsione bituminosa; manto d'usura in conglomerato bituminoso dello spessore finito di 3 cm.



4.4 Ricarica con Binder

Nelle aree in cui è stato riscontrato uno sprofondamento locale, è prevista la disposizione di una ricarica per ripristinare la corretta quota altimetrica; si interviene aumentando lo spessore del binder fino ad ottenere il corretto livello.

Al di sopra della ricarica, si dispone uno strato di emulsione bituminosa e 3 cm di manto d'usura.

4.5 Realizzazione nuovo marciapiede

Il nuovo marciapiede è previsto con cordoli in calcestruzzo vibrocompresso ed in generale avrà una larghezza minima di 150 cm, ad eccezione di porzioni puntuali.

Il nuovo marciapiede è costituito da 10 cm di massetto e la pavimentazione calpestabile è dello spessore di 2 cm di asfalto colato.

In corrispondenza degli accessi carrabili, saranno da realizzare soglie per raccordare il dislivello fra strada e marciapiede; sono invece previsti scivoli in corrispondenza degli accessi alla quota della strada.

Ove presenti, le caditoie interferenti con il nuovo marciapiede saranno sostituite da bocche lupaie o da caditoie con griglie in ghisa.

La stratigrafia, partendo dallo strato più profondo, è la seguente: sottofondo stradale; massetto C12/15 spessore 10cm; pavimentazione calpestabile con 20mm di asfalto colato.

4.6 Realizzazione pacchetto stradale

Nelle aree in cui è progettato un allargamento della carreggiata, è previsto uno scavo profondo 35 cm con seguenti opere di pulizia e compattazione. In seguito è prevista, ove necessaria, la messa in quota o la collocazione di chiusini, caditoie e relative tubazioni; a seguito della realizzazione del sottofondo stradale, costituito da 20 cm di misto granulare stabilizzato, è prevista la stesura di 8 cm di tout venant, di uno strato di emulsione bituminosa, uno di 4 cm di binder, un secondo di emulsione bituminosa ed infine di 3 cm di manto d'usura.

La stratigrafia, partendo dallo strato più profondo, è la seguente: 20 cm misto granulare rullato e compattato, strato base (tout venant) dello spessore finito 8 cm; strato di emulsione bituminosa; strato di collegamento (binder) dello spessore finito di 4 cm; strato di emulsione bituminosa; manto d'usura in conglomerato bituminoso dello spessore finito di 3 cm.

4.7 Scarifica marciapiede 2 cm

Nelle aree poco ammalorate dei marciapiedi, è prevista la sola rimozione del manto bituminoso ed il suo rifacimento, previa pulizia della sede fresata.



La stratigrafia, partendo dallo strato più profondo, è la seguente: massetto esistente; pavimentazione calpestabile con 20mm di asfalto colato.

4.8 Riporto misto granulare rullato e pacchetto stradale

Tale lavorazione si rende necessaria ove è previsto un ampliamento della sede stradale in corrispondenza di un dislivello collocato subito a fianco della banchina. In tali aree è prevista la disposizione di misto granulare compattato, con spessori di 30- 60cm; nei punti in cui è necessario, devono essere disposti chiusini e caditoie con relative tubazioni. Al di sopra di tale strato sono previsti 8 cm di tout venant, uno strato di emulsione bituminosa, uno di 4 cm di binder, un secondo di emulsione bituminosa ed infine di 3 cm di manto d'usura.

La stratigrafia, partendo dallo strato più profondo, è la seguente: 30-60 cm misto granulare rullato e compattato, strato base (tout venant) dello spessore finito 8 cm; strato di emulsione bituminosa; strato di collegamento (binder) dello spessore finito di 4 cm; strato di emulsione bituminosa; manto d'usura in conglomerato bituminoso dello spessore finito di 3 cm.

4.9 Marciapiede a raso con cordolo

In questa lavorazione è prevista la demolizione del marciapiede esistente, compresa la rimozione dei cordoni in calcestruzzo e realizzazione di nuovo marciapiede con cordoli in pietra, con relativo sottofondo ed opere accessorie.

Il nuovo marciapiede è costituito da 10 cm di massetto e la pavimentazione calpestabile è dello spessore di 2 cm di asfalto colato, disposto alla medesima quota della strada e separato dalla stessa dai cordoli.

In corrispondenza degli accessi carrabili, il cordolo deve essere interrotto.

La stratigrafia, partendo dallo strato più profondo, è la seguente: sottofondo stradale; massetto C12/15 spessore 10cm; pavimentazione calpestabile con 20mm di asfalto colato.

4.10 Elementi puntuali

Negli elaborati grafici sono visibili le lavorazioni puntuali da eseguire per i singoli corpi; tali lavorazioni vanno dalla sostituzione di chiusini, caditoie e bocche di lupo alla messa in quota delle stesse.

Sono anche previste:

- la rimozione o sostituzione di raccordi
- la rimozione o sostituzione di griglie
- la rimozione o sostituzione di soglie
- la rimozione o sostituzione di alberi



4.11 Criteri di progettazione.

Il progetto non prevede la realizzazione di strutture e non comprende impianti se non quelli relativi alla predisposizioni (opere murarie) per gli impianti di illuminazione.

4.12 Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali scelti

Le pavimentazioni delle carreggiate stradali e i marciapiedi saranno realizzati in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

Le cordonature saranno realizzate in pietra o in calcestruzzo per riprendere quelli esistenti.

Gli scivoli per l'abbattimento delle barriere architettoniche per l'accessibilità degli attraversamenti pedonali vengono previsti in cls prefabbricato o realizzati in opera con massetto e cordoni inclinati.

4.13 Componenti prefabbricati

Il progetto prevede l'impiego di cordoli in pietra o in calcestruzzo vibrocompresso e di scivoli per l'eliminazione di barriere architettoniche.



5 FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

5.1 Aspetti riguardanti la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture e la geotecnica

Topograficamente le opere sono ubicate all'interno di una porzione di territorio comunale pianeggiante parzialmente urbanizzato.

5.2 Aspetti riguardanti gli espropri

Le opere previste dal progetto sono situate su aree pubbliche.

5.3 Aspetti riguardanti il paesaggio e l'ambiente

Il progetto tiene conto del paesaggio e dell'ambiente circostante per minimizzare l'impatto visivo delle nuove opere.

5.4 Aspetti riguardanti gli immobili di interesse storico, artistico ed archeologico

La realizzazione delle opere previste dal progetto ricadono in aree non di interesse archeologico. Inoltre, si evidenzia che le lavorazioni non comportano nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti.

5.5 Rilievo planimetrico e verifiche in situ

E' stato effettuato il rilievo dell'area interessata dall'intervento per poter predisporre di un progetto accurato. Il rilievo è stato rapportato alla complessità dell'attività progettuale richiesta.

Pertanto sono stati rilevati tutti gli elementi presenti nell'area di intervento, quali:

Elementi puntuali: ;armadi enel e telecom; caditoie e bocche di lupo; chiusini; saracinesche; alberi; passi carrai e accessi pedonali;

Elementi lineari: limite fascia asfaltata (fine bitumato); segnaletica orizzontale (quali ad es. banchina, mezzera, attraversamenti pedonali); cordoli; cambi di materiale;

Elementi superficiali: variazioni altimetriche della sede stradale e dei percorsi pedonali, quali dossi e rampe; aiuole;

L'indagine fotografica ha permesso di conoscere lo stato conservativo dei materiali e delle opere preesistenti; di rilevare la segnaletica stradale sia orizzontale sia verticale.

A seguito di tali accertamento sono stati inseriti nella stima sommaria lavorazioni finalizzate al ripristino delle fondazioni stradali.



Nei successivi gradi di approfondimento del progetto si effettueranno ulteriori verifiche al fine di accertare le esatte consistenze dei sottofondi sulle aree oggetto di lavorazioni.

5.6 Interferenze con pubblici servizi presenti lungo le strade oggetto di intervento.

Allo stato attuale, sono note le interferenze dell'opera con i sottoservizi desunti dagli elaborati grafici allegati al PGT.

Durante le successive fasi di progetto dovranno essere eseguite apposite conferenze di servizi per individuare nel dettaglio le interferenze.

In particolare, sono presenti tubazioni del gas, dell'acquedotto e della fognatura che corrono al di sotto della pavimentazione stradale, ma poiché le lavorazioni sono superficiali in quanto inferiori a 30 cm di profondità, non vanno ad interferire con gli stessi sottoservizi.

5.7 Segnaletica

Il progetto prevede il completo rifacimento della segnaletica orizzontale in tutta l'area interessata dagli interventi; i punti in cui la segnaletica sarà modificata rispetto all'esistente come in corrispondenza dei nuovi attraversamenti pedonali, sono indicati nelle tavole di progetto.

Essa sarà costituita da strisce longitudinali di margine della carreggiata e di separazione dei sensi di marcia, e di delimitazione delle aree di sosta.

Inoltre, data la presenza dell'utenza pedonale, è previsto il tracciamento delle strisce di attraversamento.

5.8 Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

Le future esigenze di manutenzione e gestione come definite dalla normativa sono estremamente semplici e conosciute per interventi quali quello in argomento.

Il progetto definitivo dovrà seguire gli indirizzi del presente progetto preliminare.

Per la specificità delle opere in progetto, si ritiene che nell'ambito degli elaborati definitivi ed esecutivi debbano essere affrontati con maggior approfondimento le interferenze con i pubblici servizi.



6 ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO.

6.1 Calcoli estimativi giustificativi della spesa

Si è proceduto ad un computo delle varie tipologie previste dal progetto con l'approssimazione consentita da questo livello di approfondimento.

6.2 Quadro economico

Si rimanda all'elaborato Calcolo sommario della spesa e quadro economico per maggiori dettagli.

6.3 Note sugli elenchi prezzi utilizzati

Gli elenchi dei prezzi utilizzati per la stesura del "calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto" sono: CCIAA di Milano anno 2016; Comune di Milano anno 2018.



7 SOLUZIONI ADOTTATE PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Le opere in progetto sono state pensate anche con l'intento di eliminare le barriere architettoniche attualmente presenti nel tratto di viabilità oggetto di intervento, dovute principalmente alla presenza di marciapiedi di dimensioni non adeguate e che presentano ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea.

Per eliminare tali ostacoli, in progetto è prevista la realizzazione di alcuni percorsi pedonali, con le dimensioni previste dal D.M. LL. PP. 236/1989.

Le caratteristiche principali dei percorsi pedonali saranno le seguenti:

larghezza minima percorso pedonale pari a 1,50 m;

larghezza minima di passaggio (in presenza di ostacoli puntuali) pari a 90 cm;

pendenza trasversale massima pari all'1 %;

dislivello tra piano del percorso ed il piano delle zone carrabili ad esso adiacenti, in corrispondenza dei carrai e degli attraversamenti, pari a 2 cm;

rampe di raccordo con il livello stradale con pendenza del 15%.

Per quanto concerne i marciapiedi ricostruiti, nei punti in cui non è stato possibile variare il calibro stradale la larghezza dei marciapiedi non è stata modificata anche se inferiore a 1.50 m.



8 IDONEITA' DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ED INTERFERENZE DELLE RETI AEREE E SOTTERRANEE CON I NUOVI MANUFATTI.

La rete della fognatura non viene interessata da maggiori portate in quanto le superfici impermeabili non variano.

Allo stato attuale, sono note le interferenze dell'opera con i sottoservizi indicati nella tavola progettuale.

In particolare, riguardano le caditoie a bocca di lupo in corrispondenza dei marciapiedi, per le quali è prevista il loro spostamento o la loro trasformazione in pozzetti a caditoia sifonati con griglia in ghisa.

E' prevista anche la predisposizione dell'impianto di illuminazione con posa di corrugato e posa di plinti pozzetti per pali.