

COMUNE



COMUNE DI BORNASCO  
Provincia di Pavia

COMMITTENTE



MICROSOFT 4825 Italy Srl  
Viale Pasubio, 21  
Milano

+39 02 38591444

COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE



RKD Design Srl  
Piazza Pietro Merolli, 2  
Roma

+39 345 2219472

Adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n° ..... in data .....

Pubblicato dal ..... al .....

Approvato definitivamente dal C. C. con deliberazione n° ..... in data .....

PROGETTISTA:  
Ing. Michele Rossi  
Ordine degli Ingegneri della  
Provincia di Milano  
n°A30000

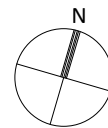
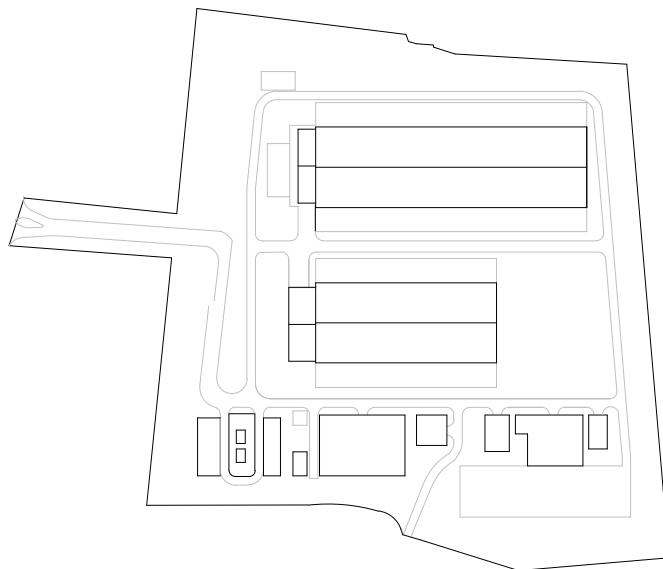


TRM  
Infrastrutture Territorio Ambient

SERVIZI DI INGEGNERIA

Via Giuseppe Ferrari 39, 20900 Monza (MB)  
Tel. 039/3900237 – Fax. 2314017  
ufficio.tecnico@trmgroup.org

PIANTA CHIAVE



PROGETTO

PIANO ATTUATIVO AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP1 CON DESTINAZIONE PRODUTTIVA

PROGETTO N.

21170

INDIRIZZO

VIA DEI PIOPPI, BORNASCO

SCALA.

-

TITOLO

PIANO ATTUATIVO - INTEGRAZIONI

DATA

02.08.22

ELABORATO

8 - OPERE PUBBLICHE VIA DEI PIOPPI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

NUMERO ELABORATO

L8-R1

I diritti d'autore e la proprietà di questo disegno spettano a RKD Architects, il cui previo consenso scritto è necessario per il suo utilizzo, riproduzione o pubblicazione a terzi. Tutti i diritti riservati dalla legge sul diritto d'autore e dalle convenzioni internazionali sul diritto d'autore sono riservati a RKD Architects e possono essere protetti da procedimenti giudiziari di risarcimento per danni e/o ingiunzioni e spese. I sistemi di gestione della qualità di RKD Architects sono certificati ISO 9001:2015.

Tutte le dimensioni devono essere controllate in situ. Le quote figurate hanno preferenza sulle dimensioni in scala. Eventuali errori o discrepanze dovranno essere riportati agli architetti. Questo disegno non sarà editato o modificato dal destinatario.

A4

## INDICE

1.	Relazione illustrativa.....	2
1.1	Introduzione Lotto di intervento.....	2
1.2	Stato attuale delle aree.....	2
2.	Relazione tecnica delle opere architettoniche .....	4
2.1	Concezione del sistema di sicurezza.....	4
2.2	Descrizione dell'intervento .....	4
3.	Opere complementari e caratteristiche tecniche e prestazionali dei materiali .....	8
3.1	Smaltimento acque meteoriche .....	8
3.2	Segnaletica.....	8
3.3	Rete di illuminazione.....	8
3.4	Pavimentazione stradale .....	10
3.5	Opere strutturali .....	11

## **1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

### **1.1 INTRODUZIONE LOTTO DI INTERVENTO**

Il presente elaborato ha per oggetto le opere relative al Lotto 8 – “Opere pubbliche via dei Pioppi” facente parte delle opere di urbanizzazione a scomputo oneri relative al Piano Attuativo in Variante al PGT vigente del Comune di Bornasco, le suddette opere ricadono all’interno dell’ambito ATP1.

Tale operazione è legata allo sviluppo di un comparto produttivo da parte della società Microsoft 4825 Italy S.r.l. proprietaria di alcuni terreni in Località Fornace Pelli nel Comune di Bornasco.

### **1.2 STATO ATTUALE DELLE AREE**

La Via dei Pioppi, situata nel comparto sud-ovest del Comune di Bornasco, in Località Fornace, si sviluppa dalla via Rimembranze alla via Cascina Settimo a sud dell’abitato di Bornasco.

Nel tratto più a est, da Cascina settimo fino a via delle Betulle, la via dei Pioppi assume la conformazione di una strada di campagna, sterrata e co larghezza di circa 3m con fossi irrigui sui lati della stessa. Arrivata a via delle Betulle invece, la via dei Pioppi diventa una strada asfaltata di larghezza circa 6,5m con illuminazione pubblica.

Lungo la stessa via dei Pioppi, allo stato attuale oltre ai canali irrigui si sviluppa anche una rete gas locale sul lato nord della stessa.

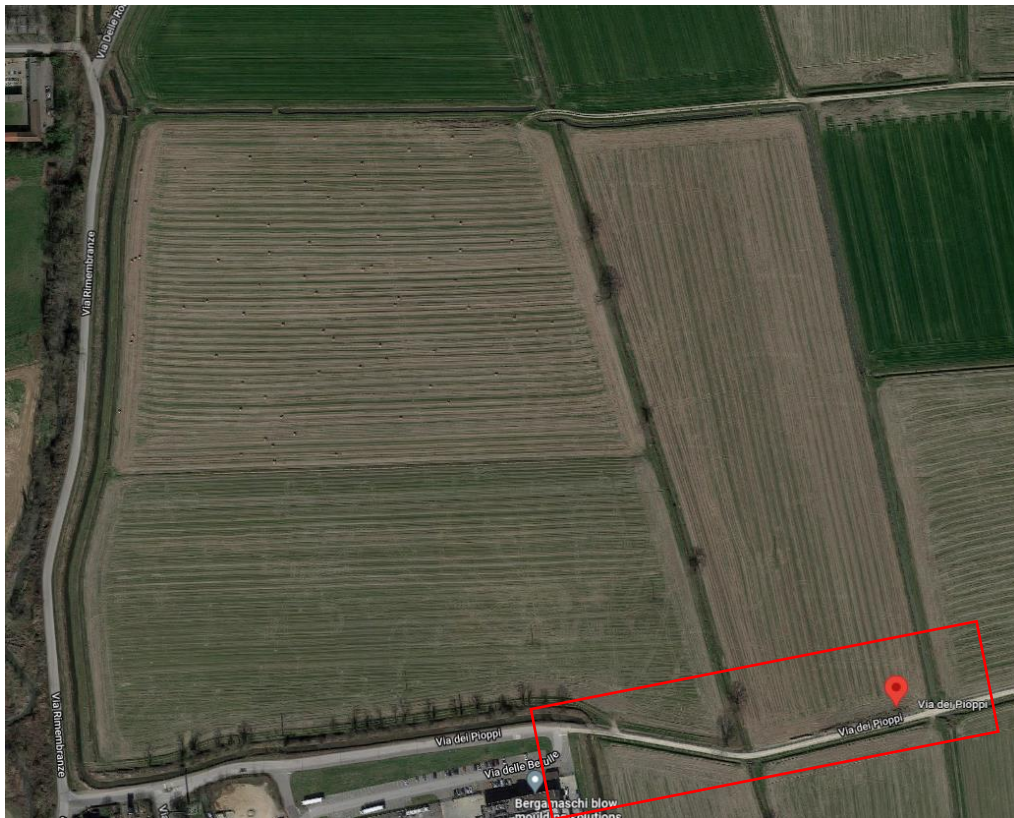


Figura 1 - Stato di fatto Via dei Pioppi

## **2. RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE**

Verranno di seguito analizzate le caratteristiche geometrico-funzionali delle soluzioni progettuali adottate, ponendo particolare attenzione al fatto che è l'insieme di tutti gli interventi previsti che consente un riassetto generale della viabilità tale da garantire la fluidità e la sicurezza necessarie per l'intera area.

### **2.1 CONCEZIONE DEL SISTEMA DI SICUREZZA**

Tutte le opere sono pensate e dimensionate seguendo scrupolosamente la normativa vigente. Particolare attenzione è posta al rispetto del codice della strada e alle leggi in materia di abbattimento delle barriere architettoniche, al fine di preservare la sicurezza di tutti gli utilizzatori delle infrastrutture progettate.

### **2.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Il progetto previsto in questo lotto consiste nell'allargamento di via dei Pioppi per la realizzazione di una piattaforma stradale di tipo F locale adibita al passaggio dei mezzi pesanti. La nuova viabilità permetterà l'ingresso al lato sud del nuovo comparto e il raggiungimento del parcheggio pubblico più a est facente parte delle opere relative al lotto 7.

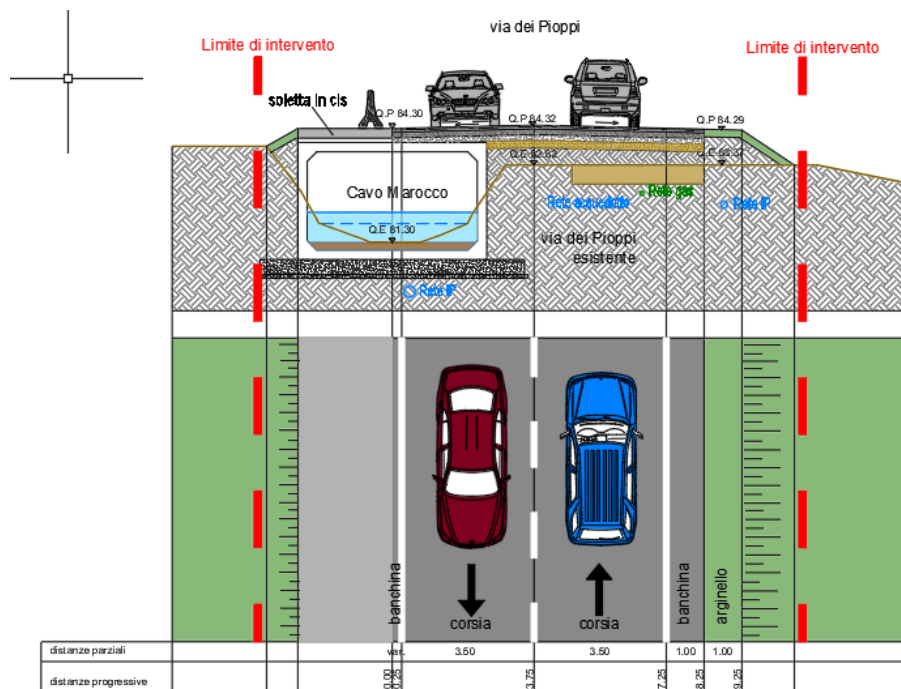
Con l'allargamento della sede stradale si dovranno realizzare e/o modificare alcuni manufatti in cls per permettere l'attraversamento del Cavo Marocco e del Cavo Fosso Gallino. Inoltre sarà necessaria lo spostamento di un tratto del canale esistente adiacente all'attuale sede stradale.



Figura 2 – Planimetria di progetto via dei Pioppi

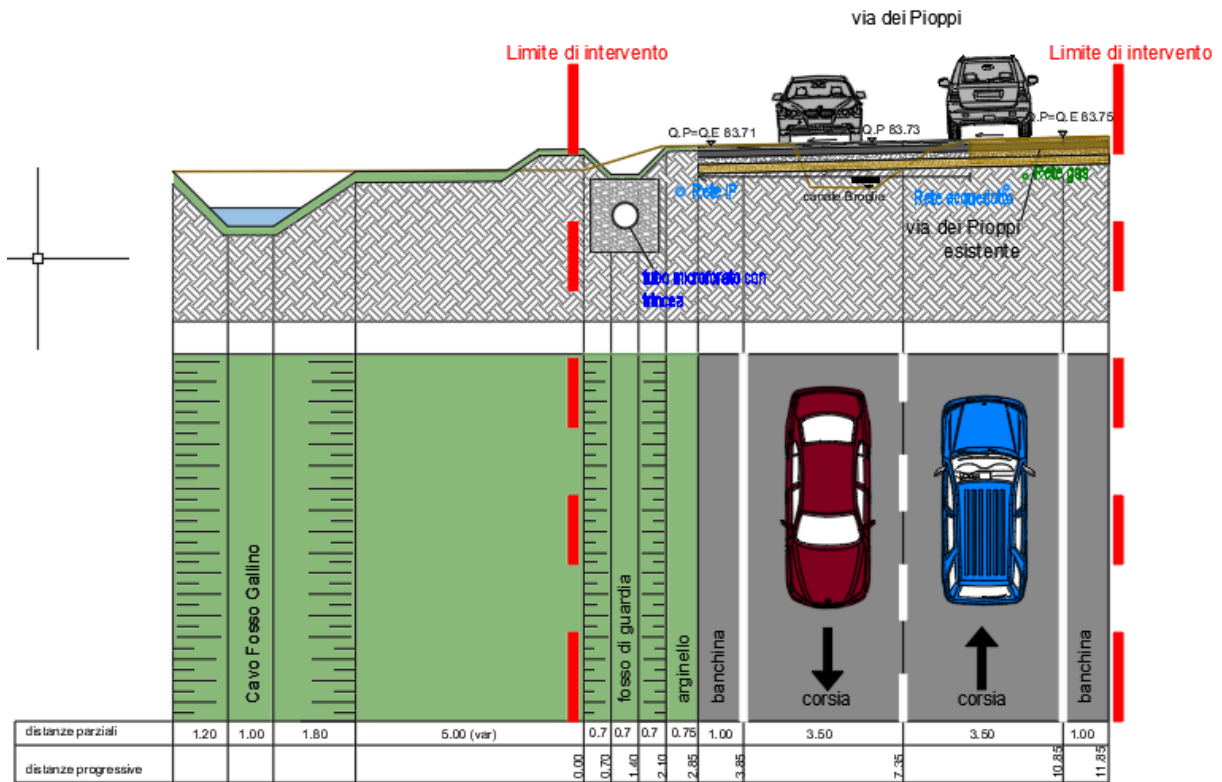
Di seguito le caratteristiche geometriche previste per la nuova sezione della via dei Pioppi:

- due corsie, una per senso di marcia, da 3,50m con banchine da 1,00m;
- intersezione a raso (a T) per accesso sud al comparto;
- fosso di guardia lato nord per smaltimento acque di piattaforma di larghezza totale 1,8m.



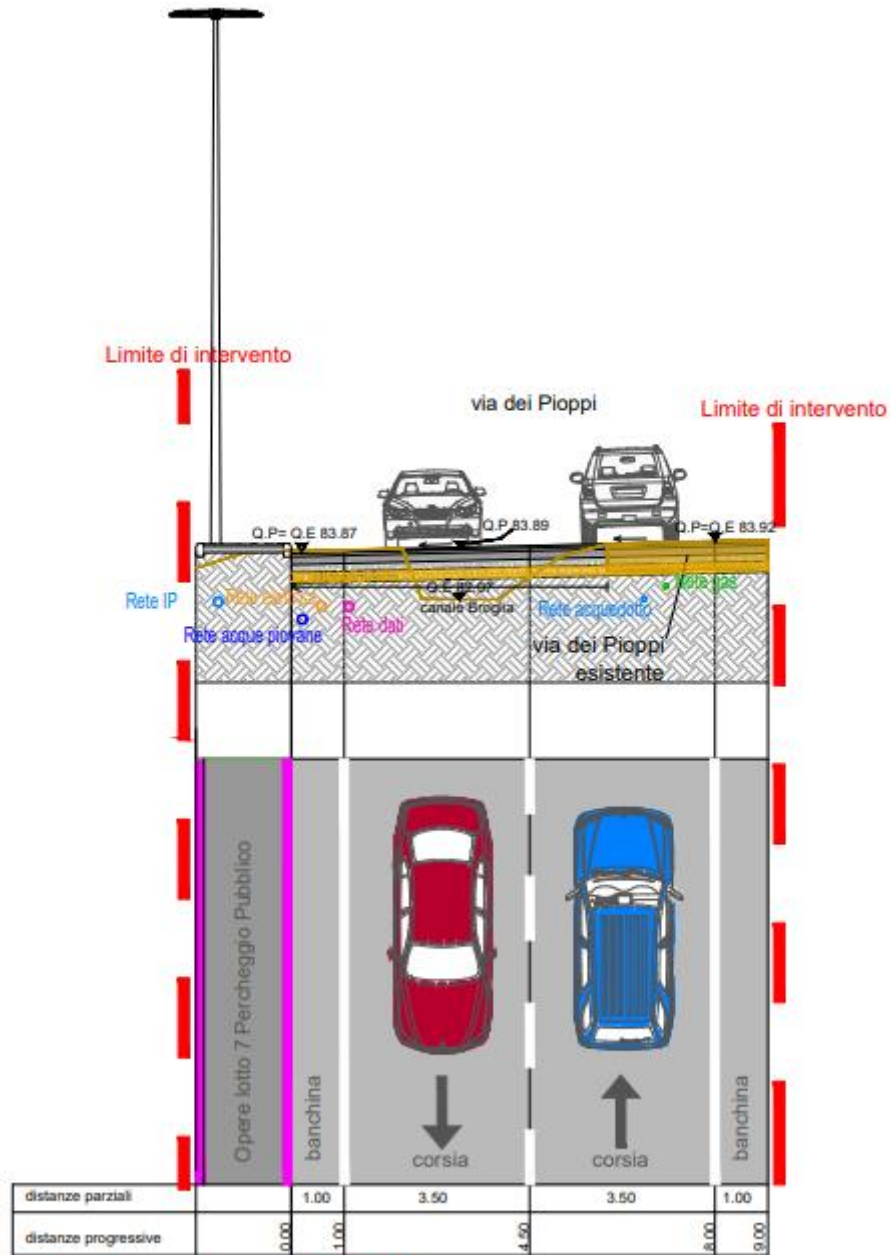
**Sezione tipo H1-H1'**

Figura 3 – sezione tipo via dei Pioppi – passaggio su Cavo Marocco



## Sezione tipo H-H'

Figura 4 - Sezione tipo via dei Pioppi - fosso di guardia



## Sezione tipo H2-H2'

Figura 5 - Sezioni tipo via dei Pioppi – altezza parcheggio pubblico



### **3. OPERE COMPLEMENTARI E CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEI MATERIALI**

Gli adeguamenti e le nuove pavimentazioni stradali in progetto saranno completati da tutte le opere necessarie alla corretta circolazione dei veicoli garantendo il più alto livello possibile di sicurezza stradale.

#### **3.1 SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE**

In data 19 aprile 2019 è stato emesso il Regolamento Regionale n.8 “Disposizioni sull’applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrogeologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017 n.7 (Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’art. 58bis della legge regionale 11 marzo 2005”, n.12 “Legge per il governo del territorio”).

L’intervento rientra fra quelli a cui si applica il principio sopra descritto.

Il progetto della rete di smaltimento acque prevede caditoie in corrispondenza dell’accesso sud collegate al fosso disperdente posto sul lato nord, necessarie allo smaltimento delle acque di piattaforma della restante parte.

Il suddetto progetto delle opere è stato effettuato in mancanza delle risultanze di indagini sulla stratigrafia del sottosuolo e in mancanza di verifica della permeabilità del sottosuolo e verrà maggiormente approfondito nelle successive fasi progettuali.

#### **3.2 SEGNALETICA**

È prevista la realizzazione della segnaletica orizzontale dettata dal vigente Codice della Strada e relativo regolamento, con particolare attenzione alla corretta delimitazione e divisione dei flussi veicolari in prossimità dell’intersezione.

La segnaletica verticale, anch’essa in attuazione del Codice, verrà posizionata a bordo strada per una corretta interpretazione dei segnali e delle direzioni veicolari.

#### **3.3 RETE DI ILLUMINAZIONE**

È prevista la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione al fine garantire i livelli di illuminamento e le condizioni di uniformità che consentono il mutuo avvistamento dei veicoli, l’avvistamento di eventuali ostacoli e la corretta percezione della configurazione

degli elementi delle intersezioni e dei tracciati stradali, nelle diverse condizioni che possono verificarsi durante l'esercizio notturno delle infrastrutture.

La norma UNI 11248-2016 indica come individuare, previa apposita valutazione, la categoria illuminotecnica dei vari tratti di strada, mentre la norma UNI EN 13201-2 stabilisce le prestazioni illuminotecniche di ciascuna categoria. L'insieme di queste due norme permette di progettare l'illuminazione stradale in modo più coerente con le diverse finalità illuminotecniche.

Completano il quadro normativo sull'illuminazione stradale le norme:

- EN 13201-3 "Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni";
- EN 13201-4 "Illuminazione stradale – Parte 4: Metodi di misura delle prestazioni fotometriche".
- LR 31/2015 "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso".

La procedura utilizzata dalla norma UNI 11248-2016 per definire la categoria illuminotecnica di progetto si basa sulla "valutazione del rischio": ciascun tratto di strada presenta caratteristiche specifiche in base alle quali stabilire l'illuminamento.

Le caratteristiche specifiche di un tratto di strada, che sono significative sul piano illuminotecnico e che, quindi, influiscono sui requisiti illuminotecnici sono indicate dal prospetto B della norma UNI 11248-2016 con il termine "Parametri di influenza".

La norma definisce per ogni tipo di strada (autostrade, strade extraurbane, urbane, ecc.), una categoria illuminotecnica di ingresso corrispondente alla massima categoria ammissibile per il tipo di strada, diventando la categoria di partenza per la valutazione dei rischi e sulla quale considerare la riduzione, eventualmente applicabile, in funzione dei parametri di influenza.

I parametri illuminotecnici delle categorie stradali di ingresso (**M**) sono riportati nel prospetto 1 di cui alla norma UNI EN 13201-2, che individua i requisiti fotometrici per le diverse categorie illuminotecniche.

Alla suddetta tabella si fa riferimento per rispettare i requisiti minimi richiesti sia confermando in fase di progetto la categoria di ingresso, sia adottando la categoria eventualmente declassata con riduzione dell'indice numerico.

Il progetto illuminotecnico prevederà l'utilizzo di proiettori con ottica a LED testa palo posati lungo il lato nord della via dei Pioppi. La nuova rete che si sviluppa come

continuazione della rete afferente il parcheggio pubblico (lotto 7), continua poi fino ad allacciarsi alla rete esistente in corrispondenza del parcheggio esistente su via delle Betulle.

Il progetto illuminotecnico verrà maggiormente approfondito nelle successive fasi di progettazione, nel rispetto delle normative: UNI 11248-2016, UNI EN 13201-2-3-4-2016 e LR 31/2015.

### 3.4 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Il pacchetto di pavimentazione stradale prevede:

- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato di 20 cm
- Strato di fondazione in misto cementato di 15 cm
- Strato di base in conglomerato bituminoso di 15 cm
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso di 6 cm
- Strato di usura in conglomerato bituminoso di 4 cm

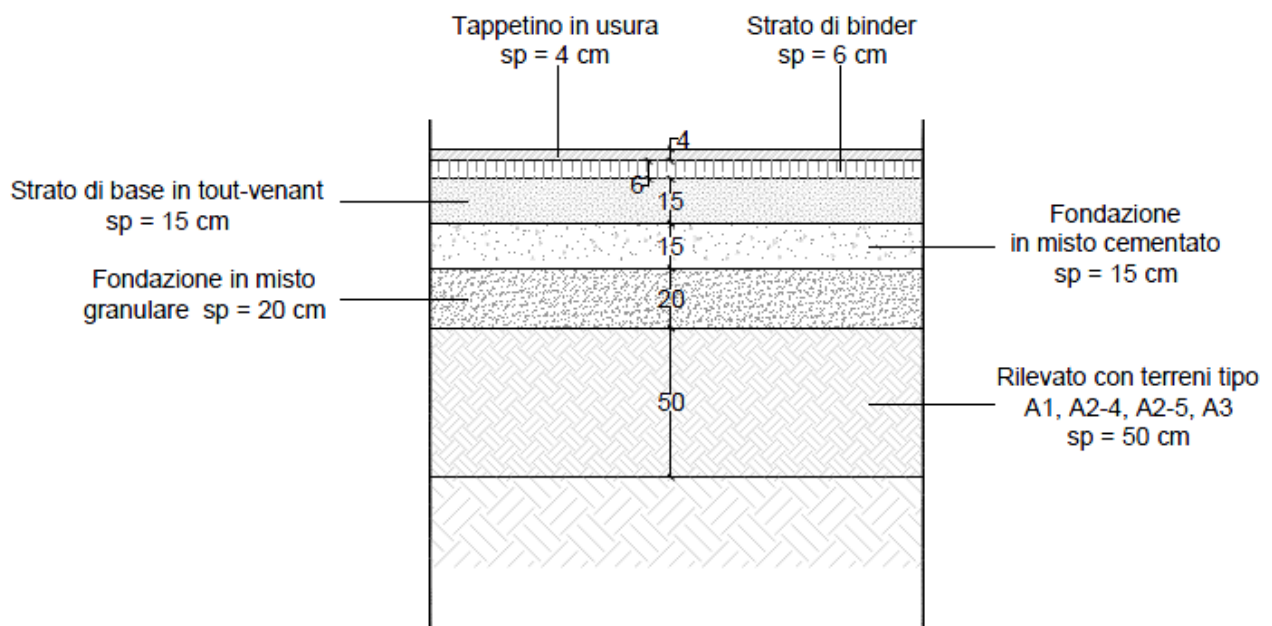


Figura 6 – Pacchetto pavimentazione stradale

### 3.5 MARCIAPIEDI

Per i percorsi pedonali e le isole spartitraffico in conglomerato bituminoso è prevista la posa di una pavimentazione in asfalto colato dello spessore di 2 cm su massetto di 12 cm in calcestruzzo Rck 200 con rete elettrosaldata e sottofondo in misto granulare di 10 cm.

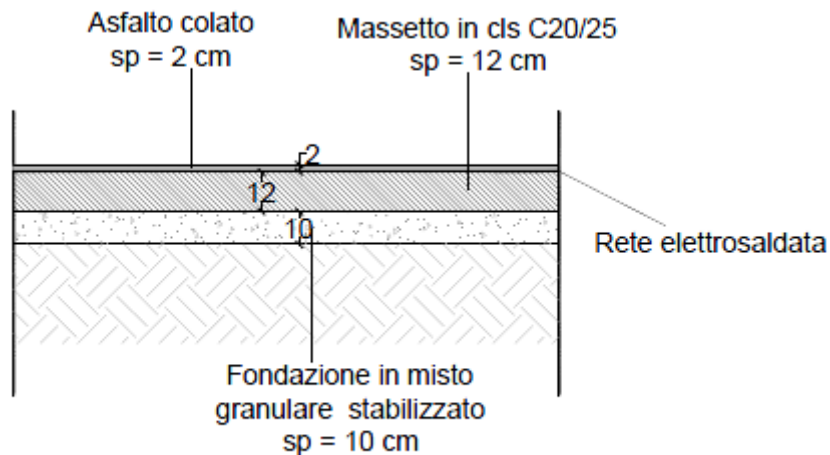


Figura 7 - Pacchetto pavimentazione percorsi

### 3.6 CORDOLATURE

All'interno delle aree di intervento, laddove sono presenti marciapiedi, isole spartitraffico e aree a verde è prevista la posa di cordolature in cls 12-15x25cm

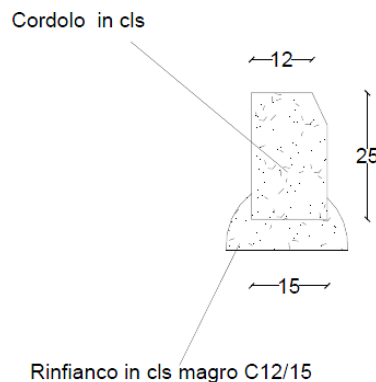


Figura 8 - Cordolatura

### 3.7 OPERE STRUTTURALI

Come anticipato nei precedenti paragrafi, il progetto prevede la realizzazione di diversi manufatti per garantire l'attraversamento dei fossi esistenti Cavo Marocco e Cavo Gallino. In questa fase progettuale, per tali opere, si è provveduto ad un pre dimensionamento delle strutture, nelle successive fasi si provvederà a sviluppare un progetto dettagliato

Per maggiori dettagli si vedano le relazioni e le tavole relative a tali dettagli costruttivi.