RegioneLombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

FERROVIENORD

NORD_ING

CODICE COMMESSA	LIVELLO PROGETTAZIONE	D.P.R. 207/10	PROGRESSIVO ELABORATO	CATEGORIA OPERA	NUMERO OPERA	REVISIONE	SCALA
R09	D	b	013	OV	02	R0	///

STAZIONE UNIFICATA DI CORMANO - CUSANO MILANINO

Progetto Definitivo

RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE
STRUTTURE
Relazione tecnica parcheggio e interscambio

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Luglio 2012	PRIMA EMISSIONE		RG

NORD_ING

FERROVIENORD

Progettista

NORD_ING

Collaborazione
Ing. Antonio BRUNO
STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE
S.S. Padana Superiore, 39/1
20060 Gessate (Mi)
e-mail: ing.antoniobruno@gmail.com

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA

CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE

AGG.

mod. 04.02.01/C rev.02

FILE:R09Dd_Cartigli.dwg

SOMMARIO

1. PREMESSA 2

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 3

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO 4

4. DESCRIZIONE INTERVENTO 6

4.1. PARCHEGGIO INTERSCAMBIO 6

5. SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE 8

5.1. INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDRAULICO 8

5.2. RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA 9

5.2.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 9

5.2.2. SCHEMA DI RACCOLTA E SMALTIMENTO 9

6. INTERFERENZE 10

7. CRONOPROGRAMMA 11

1. PREMESSA

La presente relazione è parte integrante degli elaborati di Progetto Definitivo relativo alla realizzazione del parcheggio di interscambio e della piazza di stazione.

Il progetto definitivo è redatto sulla base delle proposte impartite dai Comuni di Cormano e Cusano Milanino, nell'ambito della realizzazione della nuova Stazione Unificata di Cormano – Cusano Milanino

I criteri guida sulla base del quale è stato sviluppato il progetto si possono riassumere come segue:

- Conformità al progetto preliminare ed alle prescrizioni degli enti
- Minore impatto durante la fase di cantiere
- Per parcheggi e marciapiedi: Conformità alla normativa in ambito di Barriere Architettoniche.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del progetto, si fa' riferimento alla normativa esistente, sia in termini di prescrizioni legislative che in termini di raccomandazioni..

In particolare si è fatto riferimento alle seguenti prescrizioni:

D. M. Infrastrutture e Trasporti 05 Novembre 2001 n° 6792
Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.

D. M. Infrastrutture e Trasporti 19 Aprile 2006
Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.

D.L. del 30 Aprile 1992 n.285
Nuovo Codice della Strada e successive modificazioni.

D.P.R. del 16.12.1992 n.495
Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada e successive modificazioni.

D.P.R. del 24 Luglio 1996 n° 503
Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici e servizi pubblici.

D.M. LL.PP. del 14 Giugno 1989 n° 236
Prescrizioni tecniche necessarie per garantire l'accessibilità, l'adattamento e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

Legge Regionale Lombardia 20 Febbraio 1989 n° 6
Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione.

D.M. 30 Novembre 19990 n° 557
Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'intervento ricade a ridosso della linea ferroviaria e dei confini Comunali di Cormano e Cusano Milanino; Nelle aree delimitate da via Sauro- via Marconi; via Sacco Vanzetti e via Cesare Battisti.

L'intervento lato Cusano Milanino, riguarda un area parzialmente adibita a parcheggio, confinata ad ovest dall'attuale linea ferroviaria, della quale è previsto il potenziamento; a nord dalla rampa del sottopasso via Marconi; a sud da una proprietà privata con palazzina destinata ad uffici; ad est da via Sacco Vanzetti, che determina anche l'unica via di accesso al futuro parcheggio.

Via Sacco Vanzetti presenta numerosi accessi privati ed un passo carraio, di dimensioni significative, capace di far transitare anche veicoli pesanti. Nel tratto prospiciente via Manzoni ai margini della viabilità su ambo i lati, sono presenti delle caditoie per la raccolta delle acque piovane, e dei lampioni di illuminazione pubblica. L'attuale manto stradale è fortemente ammalorato con presenza di buche.

L'accesso alla futura area di interscambio è difficoltosa per i mezzi pesanti, a causa della presenza di una curva ad angolo retto all'inizio della strada, ove l'eventuale presenza di auto in sosta rende le manovre alquanto faticose.

Da via Sacco Vanzetti si accede su via Marconi solamente a piedi o in bicicletta, tramite un passaggio pedonale di piccole dimensioni ubicato in prossimità del distributore di carburanti.

Attualmente l'area su cui dovrà sorgere il nuovo parcheggio, presenta una pavimentazione in pietrischetto; a tratti, dal piestrischetto affiorano porzioni di asfalto; verso la sede ferroviaria in prossimità del muro di recinzione, compaiono porzioni di pavimentazione in calcestruzzo, che apparentemente, sembrano vecchie pavimentazioni industriali.

Sul perimetro dell'area, sono presenti delle piante e racchiuse da muri di cinta anche delle costruzioni in cattivo stato di conservazione, che dovranno essere abbattute per dar luogo ai lavori, di riqualifica dell'area.

Lato Cormano, l'area oggetto d'intervento confinata fra la sede ferroviaria e l'attuale parcheggio, si presenta libera e senza particolari difficoltà operative, fatta eccezione per la presenza del traffico locale.

foto aerea area di inquadramento

Costruzioni ed alberi presenti sull'area oggetto d'intervento

4. DESCRIZIONE INTERVENTO

L'intervento prevede la riqualificazione dell'intera area, previa demolizione delle costruzioni esistenti ricadenti all'interno del perimetro di intervento.

L'intervento può essere suddiviso in due macro aree:
Area Piazza, a ridosso della linea ferroviaria, coperta e destinata ad ospitare edifici e parcheggio per biciclette.
Area parcheggio ed interscambio è l'area all'aperto destinata a parcheggio, di cui una parte a sosta breve (kiss & Ride) e la restante parte per le soste lunghe.
la piazza coperta è lambita dal passaggio dei bus per i quali sono previste apposite corsie con marciapiedi per lo sbarco e la messa in sicurezza dei passeggeri.

Si è prevista inoltre la completa riqualificazione dell'esistente via Sacco e Vanzetti, che prevede, oltre al rinnovo del manto stradale, la realizzazione di marciapiedi su entrambi i lati della strada per agevolare l'accesso pedonale in sicurezza alla nuova stazione e di un impianto semaforico che regoli l'accesso degli autobus da via Manzoni.

4.1. PARCHEGGIO INTERSCAMBIO

Il parcheggio è costituito da un nucleo centrale deputato alle soste lunghe capace di ospitare centouno posti auto di cui quattro riservati ad utenti con ridotte capacità motorie, all'esterno passa la viabilità per il transito dei veicoli diretti alla piazza.

Il parcheggio è contornato su tutto il perimetro da un marciapiede, con pavimentazione in autobloccanti, di larghezza pari a 1,50m; Il marciapiede separa la sosta dei veicoli dalla viabilità di accesso. All'interno del parcheggio, gli stalli per le autovetture sono disposti ortogonalmente al corsello di marcia.

Lato piazza stazione, sono ubicati altri posti auto destinati alla sosta breve (da 30 minuti ad un ora) ed al kiss & Ride. In tale area la configurazione prevede stalli disposti a 45 gradi rispetto al corsello di marcia per consentire la manovra rapida delle vetture.

Sul lato opposto al corsello di marcia sono ubicati circa trentadue posti riservati alle moto, i motociclisti che parcheggiano hanno la possibilità di accedere direttamente sul marciapiede senza dover attraversare il parcheggio.

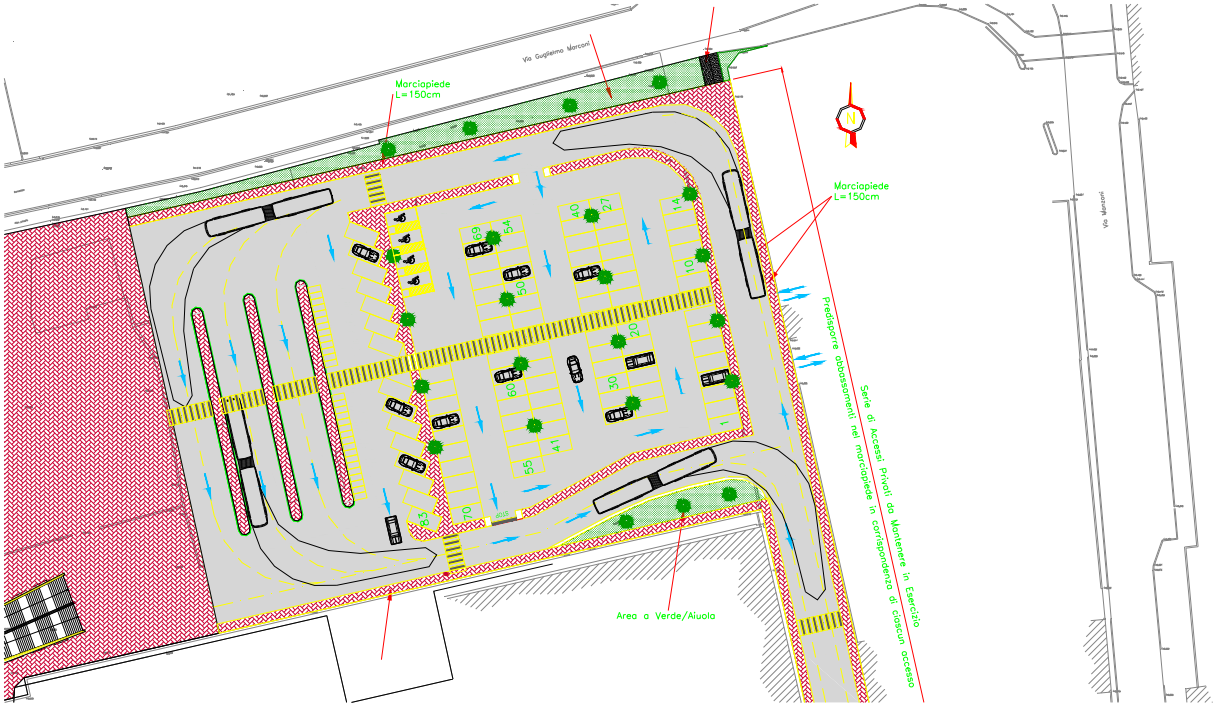
Lo spazio immediatamente prospiciente la piazza è riservato al transito dei bus, sia singoli che doppi, nello specifico sono previste tre corsie riservate con altrettanti marciapiedi per la discesa e risalita dei passeggeri in sicurezza; il verso di percorrenza dei bus fa sì che percorrendo la corsia più esterna, si consente lo sbarco dei passeggeri sulla piazza coperta.

Tutta la circuitazione del parcheggio è stata predisposta a senso unico, al fine di ridurre i punti di conflitto ed aumentarne la fruibilità; il verso di percorrenza è antiorario in analogia al naturale flusso dei veicoli su strada.

Il tratto via Sacco Vanzetti, dall'uscita del parcheggio sino a via Manzoni, essendo l'unico accesso alla stazione è necessariamente a doppio senso di circolazione.
Per consentire la percorrenza dei Bus in sicurezza, sono stati disposti dei semafori che intervengono sul traffico, privilegiando il transito dei mezzi pubblici da e per la piazza stazione; la ripetizione del semaforo dovrà essere fatta in corrispondenza del passo carraio per avvertire la presenza dei bus.
Il semaforo potrà essere realizzato con un automatismo, mediante inserimento di spire al di sotto della pavimentazione stradale sensibile al passaggio dei bus.

Vista la ristrettezza dei luoghi, su ambo i lati di via Sacco Vanzetti, per consentire un transito sicuro dei pedoni è prevista la realizzazione di nuovi marciapiedi sino all'innesto su via Manzoni.

I marciapiedi in progetto saranno opportunamente sagomati per consentire il mantenimento dei passi carrai esistenti, i chiusini e le caditoie attuali saranno riportate in quota.
In corrispondenza dell'edificio d'angolo su via Manzoni, la quota dell'estradosso del marciapiede in progetto terminerà al di sotto della soglia delle attuali finestre esistenti a piano strada.



Planimetria Parcheggio

Per la realizzazione della pavimentazione in progetto è previsto, in ordine sequenziale, l'esecuzione di:

- Demolizione edifici esistenti
- Strato di sbancamento o scotico dello spessore min di 50 cm,
- Costipamento del terreno in sitù
- Posa di geotessile (tessuto non tessuto)
- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato, sp. 20 cm
- Strato di base, sp. 10 cm
- Binder, in conglomerato bituminoso, sp. 5 cm
- Strato di usura, in conglomerato bituminoso, sp. 4 cm.

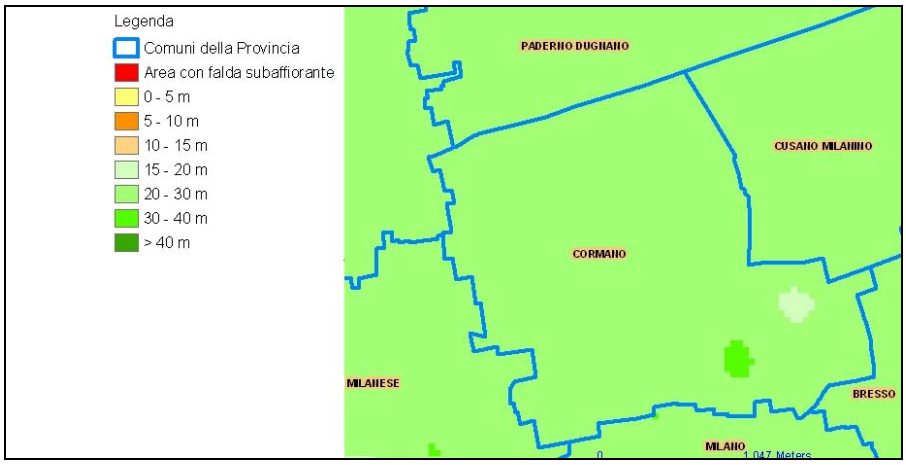
5. SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

di seguito saranno descritte le opere idrauliche di trattamento e smaltimento delle acque del nuovo parcheggio di interscambio. Le opere sono realizzate all'interno del tessuto urbano esistente.

5.1. INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDRAULICO

L'area in esame è inserita in un contesto fortemente antropizzato e dotato di pubblica fognatura.

Per quanto concerne lo stato della falda freatica, in base alle informazioni fornite dal Sistema Informativo Ambientale della Provincia di Milano si può desumere che la stessa si trova a profondità superiore ai 20 metri. Nella seguente figura si riporta ad esempio lo stato della soggiacenza a settembre 2010.



Soggiacenza falda Settembre 2010 (SIA Provincia di Milano)

5.2. RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA

5.2.1. Normativa di riferimento

Per quanto riguarda il trattamento e lo smaltimento delle acque del parcheggio si fa riferimento al D.Lgs 152/06 che all'art. 113 demanda le competenze sulle acque meteoriche e di dilavamento a livello regionale prevedendo, in determinati casi, l'obbligo di autorizzazione per gli scarichi di acque meteoriche, la separazione e lo specifico trattamento delle acque di prima pioggia derivanti da superfici potenzialmente contaminate.

La Regione Lombardia ha regolamentato la materia emanando il Regolamento Regionale 24.03.2006 n.4 recante la "*Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.*"

Infine per quanto riguarda la salvaguardia del bilancio idrico che interessa la falda si fa riferimento ai criteri contenuti nel Piano di Risanamento Regionale delle Acque ove, in riferimento allo scarico di acque meteoriche nelle fognature definisce la necessità di "*privilegiare le soluzioni atte a ridurre "a monte" le portate meteoriche circolanti nelle reti - siano esse unitarie o separate - prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate ed il loro smaltimento sul suolo o negli strati superficiale del sottosuolo e, solo in via subordinata, in corsi d'acqua superficiali*".

In base alle norme di cui sopra sì è quindi optato per la raccolta delle acque di prima pioggia provenienti dal parcheggio di interscambio in una vasca ed il loro successivo scarico in fognatura. Le successive acque, dette anche di seconda pioggia vengono invece avviate ad un secondo comparto della vasca a fondo permeabile affinché possa essere smaltita negli strati superficiali del sottosuolo.
Tale soluzione consente da una parte di allontanare le acque più inquinate all'inizio dell'evento meteorico e di "restituire" invece al suolo quelle pervenute nelle fasi successive dello stesso.

Per quanto riguarda le quantità da raccogliere nella vasca e scaricare in fognatura la normativa fa riferimento ai primi 5 mm di pioggia caduti sulle superfici, tuttavia ai fini di una maggior tutela si considera un volume pari a circa il 80% di quello pervenuto al tempo di corrivazione.

5.2.2. Schema di raccolta e smaltimento

Le acque vengono raccolte da caditoie a griglia ancorate al sottostante pozzetto di raccolta. Successivamente con collettori in PVC di diametro variabile da 200 a 400 mm le acque vengono convogliate alla vasca di prima pioggia ubicata all'interno dell'area di parcheggio.

Le acque di prima pioggia, depurate dagli oli, saranno inviate alla rete fognaria esistente in via Sacco Vanzetti, tramite sistema di pompaggio. le acque di seconda pioggia saranno disperse negli strati superficiali del sottosuolo tramite apposito settore della vasca a fondo disperdente.

6. INTERFERENZE

Per la risoluzione delle interferenze si rimanda agli elaborati specifici.

In ogni caso prima di ogni attività di cantiere, l'impresa dovrà effettuate delle verifiche idonee ad individuare la presenza di eventuali sottoservizi non censiti.

7. CRONOPROGRAMMA

Di seguito è riportato, per macrovoci, il cronoprogramma con i tempi stimati per l'esecuzione delle opere strutturali civili relativi alla piazza e parcheggio, come meglio specificato sugli elaborati grafici.

I tempi realizzativi partono dalla disponibilità dell'area e dall'avvenuta risoluzione delle interferenze.

Lavorazioni	Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Attività Preparatorie ed Allestimento Cantiere	30 gg																			
Scavi e Demolizioni	60 gg																			
Impianti di illuminazione e smaltimento acque	40 gg																			
Fondazione ed elevazione edifici e colonne copertura	90 gg																			
Realizzazione Strutture Copertura	120 gg																			
Realizzazione Parcheggio	60 gg																			
Finiture e Seganletica parcheggio e via Sacco Vanzetti	60 gg																			

Totale: 390 giorni naturali consecutivi