Gruppo Pasini S.p.a.

Programma Integrato di Intervento Ex E.Marelli - Proposta di Variante

doc. 8A2v
Relazione Opere di Urbanizzazione

Progettisti:

Gruppo Pasini S.p.a.
V.le Edison 50 – 2099 Sesto San Giovanni (MI)
Tel. 02.2410401 – Fax. 02.2407380
e-mail: info@gruppopasini.it

StudioMarzoratiArchitettura
V.le Casiraghi 167 – 2099 Sesto San Giovanni (MI)

Il Soggetto Attuatore:

Centro Edilmarelli S.r.l.

I Soggetti Operatori:

Edilfutura S.r.l.

Conbus S.r.l.

Sesto Autoveicoli S.p.a.

Leasint S.p.a.

I Soggetti Proprietari:

Prelios S.G.R. S.p.a.

Maggio 2011

A. DESCRIZIONE DEL PROGETTO: 4

A.1 Oggetto del progetto 4

COMPARTO ZT4 R1 EDILMARELLI 4

COMPARTO ZT4 N8 ABB 6

COMPARTO ZT4 N9 FIREMA TRASPORTI. 8

COMPARTO ZT4 N10 SESTO AUTOVEICOLI. 9

A.2 Forma e principale dimensione del progetto 10

STRADE 10

SPAZI DI SOSTA O DI PARCHEGGIO 12

PISTE CICLABILI 15

FOGNATURE / GESTIONE ACQUE PIOVANE 16

SPAZI DI VERDE ATTREZZATO 17

RETI TECNOLOGICHE 18

GIARDINI E PARCHI PUBBLICI 19

SPAZI ATTREZZATI PER LA SOSTA E PER LO SVAGO 19

B. AMMONTARE DELLE OPERE 20

B.1 Collaudi avvenuti 20

B.2 Ammontare delle opere in progetto 21

A. Descrizione del progetto:

A.1 Oggetto del progetto

Il presente progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le forniture necessarie per la sistemazione delle aree ex Marelli in fregio a Viale Edison, comprese tra la Via Adamello e la Via Rimembranze.

L'intervento è ubicato in zona periferica, nella parte sud del territorio di Sesto San Giovanni rispetto al centro cittadino e confina con il Comune di Milano.

Il PRG adottato individua l'area come l'unione di quattro comparti:

- ZT4 R1 Edilmarelli;
- ZT4 N8 ABB;
- ZT4 N9 Firema Trasporti;
- ZT4 N10 Sesto Autoveicoli.

COMPARTO ZT4 R1 EDILMARELLI

Come previsto dal cronoprogramma degli interventi allegato alla convenzione attuativa del PII originario, il comparto Edilmarelli ha avuto attuazione per quasi la sua totalità, sia dal punto di vista edilizio che da quello delle opere di urbanizzazione ivi previste.

Durante la fase di progettazione esecutiva, in accordo con l'Amministrazione pubblica, sono state apportate lievi modifiche a quanto previsto dal progetto esecutivo allegato agli elaborati costituenti il PII stesso.

Al fine di dotare di infrastrutture adeguate i primi stralci edilizi autorizzati, l'Amministrazione ha concesso al Soggetto Attuatore la suddivisione in tre progetti esecutivi di quanto previsto dal progetto definitivo di cui sopra.

Tali progetti sono:

	Progetto	*Titolo abilitativo*	*Data rilascio*	*Prot. Gen.*	*Ambito intervento*	
EDILMARELLI	Vasca volano	*s.u. 197*	29/10/2002	*9223*	Edilmarelli	collaudato
	Lotto A	*s.u. 366* *s.u. 366 var.*	24/03/2003 25/06/2003	*21574* *50605*	primo lotto di Piazza Montanelli e sue articolazioni	collaudato
	Lotto B	*67/04*	26/07/2004	*43002*	secondo lotto di Piazza Montanelli e sue articolazioni	collaudato

L'attuazione delle previsioni contenute nei tre progetti esecutivi citati si può riassumere nel seguente modo.

Lotto A, Lotto B, Vasca Volano sono opere ricompresse nella fase 1 e strettamente connesse alla realizzazione edilizia di quanto previsto all'interno del comparto Edilmarelli. L'esecuzione delle opere previste dai progetti lotto A e Vasca Volano e lotto B si è conclusa e le opere sono state collaudate in data 2/07/2009.

All'interno del progetto esecutivo lotto B sono state apportate, concordamente con l'Amministrazione, alcune sostanziali modifiche alle originarie previsioni del PII.

Tali modifiche hanno riguardato:

1. il ridisegno della Via Lama, divenuta ciclopedonale e automobilistica solo per i dipendenti della sede ABB che hanno un posto auto nell'interrato della loro sede;
2. la sostituzione del sottopasso automobilistico, collegante il parco limitrofo e l'autorimessa d'uso pubblico, con una rotatoria che devia il traffico automobilistico non più sulla Via Lama ma sulla nuova via di piano asse est/ovest. Questa previsione, che allora aveva carattere temporaneo in attesa della tranvia, viene riproposta dalla Variante a carattere definitivo visto il percorso modificato della tranvia stessa;
3. la creazione di un'ampia cortina a verde profondo alberato, posta a margine della piazza Montanelli (lato Via Lama), sul sedime di quell'area che in progetto urbanistico era individuata come tranvia.

Per quanto riguarda il lotto B vi è mancata attuazione per la costruzione dell'autorimessa interrata privata di uso pubblico nel parco e del soprastante parcheggio a raso.

La dotazione di standard con destinazione d'uso a parcheggio all'interno di Edilmarelli risulta attualmente garantita dalla presenza dell'autorimessa interrata privata di uso pubblico eseguita al di sotto di Piazza Montanelli e dai parcheggi pubblici a raso presenti nel comparto.

Nella realizzazione delle opere di urbanizzazione era prevista l'esecuzione di tutte le reti infrastrutturali, che ad oggi si possono considerare eseguite.

L'area destinata alla realizzazione del parco è attualmente un prato con un boschetto di robinie.

Le opere eseguite consistono nella realizzazione di un percorso prevalentemente ciclopedonale che consente di raggiungere, da Viale Edison, attraverso Piazza Montanelli, l'area destinata a parco.

Il percorso e la Piazza sono pavimentati in porfido posato con i cubetti a coda di pavone. La Piazza, a sud dell'università termina in corrispondenza della rotatoria che la collega al parcheggio e che delimita a nord il parco.

La rotatoria è stata realizzata al posto del sottopasso precedentemente previsto per consentire la realizzazione della nuova linea di metrotranvia proveniente da Milano. L'ipotesi di localizzazione della suddetta linea tranviaria che costeggia la Piazza e termina in Viale Edison a nord, mentre a sud costeggia la recinzione del deposito MM di Precotto, non ha avuto seguite, viste le previsioni del PGT vigente, non sarà realizzata all'interno del PII Marelli.

Lungo questo tratto ipotetico di binari in sede protetta, si sviluppa la nuova viabilità a ovest del parco, costituita da una strada ad una carreggiata e ad una corsia per senso di marcia e un ritorno in prossimità del confine comunale lungo il controviale con parcheggio.

Il parco, attraversato dal percorso ciclopedonale principale con le sue diramazioni secondarie, è arredato e presenta uno spazio giochi per bambini.

Ad ovest del parco, al margine con il confine di Milano, si sviluppa la nuova viabilità costituita da una strada ad una carreggiata ed una corsia per senso di marcia e un ritorno in prossimità del confine comunale lungo il controviale con parcheggio.

E' stata inoltre eseguita la sistemazione viaria di Via Adamello e l'esecuzione dei sottoservizi tecnologici necessari al funzionamento dell'intero comparto.

La presente Variante al PII originario conferma nella sostanza tutte le previsioni contenute nei progetti esecutivi approvati e nelle successive loro varianti.

COMPARTO ZT4 N8 ABB

L'area è totalmente recintata e l'ingresso avviene attraverso una portineria (la portineria dell'ex insediamento Marelli) che è ubicata in un edificio di interesse storico. Oltre a questo, su quest'area, insistono il palazzo tecnologicamente avanzato che ospita la sede della società multinazionale ABB con le sue consociate, una serie di capannoni industriali risalenti agli ultimi decenni del secolo scorso e una palazzina uffici.

L'area è stata parzialmente interessata dal progetto esecutivo riguardante la viabilità est/ovest prevista in fase 1 dal cronoprogramma allegato alla convenzione attuativa del PII originario.

Tale progetto, denominato AN, è stato autorizzato con permesso di costruire n°69/04 del 26/7/2004; ma allo stato attuale non risulta realizzata alcuna delle sue previsioni a causa di problematiche inerenti le bonifiche dei suoli.

Le uniche opere eseguite riguardano la posa della rete di teleriscaldamento che, partente dalla centrale termica del complesso produttivo, serve tutti gli interventi edilizi eseguiti in Edilmarelli, ad eccezione degli edifici G e F precedentemente realizzati, e si collega all'esistente rete AEM sottostante Viale Edison.

La presente Variante urbanistica al PII, per quanto attiene gli aspetti delle opere di urbanizzazione, pone alcune modifiche dovute al completo ridisegno planivolumetrico dell'area. Di fatto, pur mantenendo le previsioni edilizi originarie, queste vengono riproposte in modo da ridisegnare la sistemazione urbana confermandone gran parte dell'assetto viario definito dal PII originario. La viabilità est-ovest subisce una modifica planivolumetrica per superare l'ostacolo rappresentato dalle aree previste in cessione ma di fatto consegnate all'uso pubblico solo a seguito dell'avvenuta dismissione degli stabilimenti produttivi limitrofi.

I capannoni più a sud saranno mantenuti perché attualmente ancora in uso, mentre agli altri e la palazzina, verrano demoliti per lasciare spazio all'edificio destinato al museo dell'università, con la relativa piazza a verde su cui affaccia ed ai sottostanti due piani di parcheggio interrato di uso pubblico (invece dei tre precedentemente previsti), e le aree necessarie alla viabilità. Le attuali strade interne allo stabilimento saranno mantenute per quella parte di servizio ai capannoni da conservare. Al loro interno la Variante prevede la costruzione di una palazzina uffici che necessiterà delle relative opere di urbanizzazione.

La strada di ingresso dalla suddetta portineria sarà utilizzata per l'ingresso ai parcheggi interrati della Piazza Museo e per consentire il passaggio dei trasporti speciali che occorrono ad Alstom un numero piuttosto limitato di volte all'anno.

I sottoservizi esistenti verranno anch'essi dismessi e realizzati ex novo, ad esclusione di quelli a servizio degli edifici da mantenere che saranno adeguati.

Un nuovo ramo di fognatura attraverserà l'area in oggetto al fine di fare confluire le acque reflue raccolte, all'interno di questo bacino, direttamente in Vasca Volano; senza percorrere il tratto limitrofo al Cimitero, come era precedentemente previsto. Tale modifica, concordata con l'Amministrazione, è contenuta all'interno del progetto esecutivo in Variante n° 68/04var del 6/6/2006.

Attualmente la viabilità è di servizio interno all'area produttiva; in futuro sarà considerata di collegamento tra Viale Edison e Viale Rimembranze e il Parco, come previsto dal progetto esecutivo sopra citato. Vi sarà inoltre la necessità di costruire percorsi protetti e qualificati che mettano in comunicazione gli insediamenti di nuova realizzazione con il sistema dei servizi alla persona presenti all'interno degli ambiti urbani limitrofi.

Segnatamente per quanto attiene i percorsi ciclopedonali previsti e per i percorsi di collegamento dall'insediamento residenziale alle scuole dovranno essere studiati percorsi protetti caratterizzati da semafori a chiamata e attraversamenti rialzati. Le opere, anche esterne al perimetro della presente Variante, potranno essere realizzati direttamente dal Soggetto Attuatore o dall'Amministrazione comunale attingendo i fondi da quanto accantonato per tali interventi.

COMPARTO ZT4 N9 FIREMA TRASPORTI.

Essendo anche questa un'area occupata precedentemente da un'industria, siamo in presenza di recinzione continua con un unico ingresso.

Gli edifici insistenti sull'area sono stati oggetto di demolizione della parte fuori terra. È in corso la demolizione degli scantinati e delle strutture di fondazione.

Qui è stato edificato il complesso edilizio terziario A1 con annessi parcheggi interrati di pertinenza. È in corso di costruzione l'edificio denominato A2, anch'esso con parcheggio interrato pertinenziale. Sono previsti inoltre, nelle aree limitrofe, aree a verde e percorsi ciclopedonali.

La presente Variante urbanistica prevede il risanamento conservativo dell'edificio 2H, precedentemente previsto nell'elenco delle demolizioni da eseguire. Questa diversa previsione ha comportato il lieve disassamento della viabilità nord/sud limitrofa, al fine di evitare che una limitata porzione di edificio interferisse con la via stessa. Tale modifica, concordata con l'Amministrazione, è contenuta all'interno del progetto esecutivo in Variante n° 68/04var del 13/7/2006.

All'interno di questo comparto sono contenute le modifiche planivolumetriche principali della presente Variante urbanistica.

Infatti, a sud degli interventi elencati si prevede la realizzazione di un complesso residenziale e commerciale molto articolato, interconnesso da un fitto reticolo di percorsi ciclopedonali e di aree a verde che lo mettono in stretto contatto con tutto l'ambito. Un

profondo polmone di verde percolante costeggia a sud ed a ovest il complesso residenziale fino a lambire il museo universitario ed a ricongiungersi al parco dell'area Edilmarelli. Il tutto crea una cortina di verde che funge da barriera visiva, nei confronti dell'area produttiva in attività, e da collegamento ciclopedonale molto articolato ed interconnesso ai servizi previsti.

COMPARTO ZT4 N10 SESTO AUTOVEICOLI.

Il capannone posto a nord, che affaccia su Viale Edison, è stato ristrutturato con destinazione finale auto-concessionaria con annessi uffici e officina.

Gli altri, ad esclusione di quello confinante a sud con la nuova concessionaria (che diventerà deposito dei pullman), sono stati oggetto di parziale demolizione.

	Progetto	*Titolo abilitativo*	*Data rilascio*	*Prot. Gen.*	*Ambito intervento*	
TRASFORMAZIONE	Lotto AN	*69/04*	26/07/2004	*43005*	viabilità E/O 1° fase	non eseguito
		69/04 var	06/11/2006	*96414*		
	Lotto AK	*68/04*	26/07/2004	*43004*	viabilità N/S 1° fase	collaudato parziale
		68/04 var.	20/01/2006	*5828*		
		68/04 var.	08/06/2006	*50302*		
		68/04 var.	30/03/2007	*28786*		
		68/04 var.	17/07/2007	*59679*		
		68/04 var.	02/10/2007	*78969*		
	Lotto AZ	*37/09*	10/06/2009	*45559*	Parcheggi Viale Edison	collaudato

Tale area è stata oggetto del progetto esecutivo, denominato AK, autorizzato con permesso n°68/04 del 26/7/2004 e successive varianti. Inoltre è stato realizzato una prima parte dei parcheggi previsti su Viale Edison (denominati AZ). Tali lavori risultano conclusi ed attualmente è in corso presso gli uffici Comunali la fase di collaudo.

Di tali previsioni, ad oggi, non vi sono ancora opere completamente realizzate realizzate in quanto vi sono stati ritardi imputabili alla necessità sopravvenuta di modificare gli assetti altimetrici previsti dal progetto nonché il percorso del collettore fognario principale nel suo ramo di collegamento alla Vasca Volano, nonché la necessità di allargare la sede viaria precedentemente prevista al fine di consentire un adeguato passaggio ai mezzi di grandi dimensioni necessari alle attività lavorative che avvengono all'interno degli edifici su di essa prospicienti (P; Q; R).

Si ricorda inoltre che per quanto attiene l'inizio delle opere relative la viabilità est-ovest lato cimitero (strada e parcheggi) occorre consentire al Gruppo Combus di avere il tempo necessario per eseguire le opere di ristrutturazione dell'edificio R, al fine di attuare lo spostamento della loro attuale sede che risulta essere sul sedime della futura viabilità est-ovest lato cimitero. Tali tempistiche sono indicate nel cronoprogramma degli interventi.

Nella sostanza la presente Variante urbanistica al PII conferma l'assetto viario principale precedentemente previsto.

Infatti, l'attuale deposito dei pullman sito in Viale Rimembranze, nell'area confinante a est con questo comparto, sarà trasformata con destinazione viabilità e parcheggi pubblici in superficie.

Come per gli altri comparti, la viabilità e i sottoservizi, dovranno essere trasformati da interni a servizio dell'insediamento industriale ad esterni e comuni a tutto l'ambito.

A.2 Forma e principale dimensione del progetto

STRADE

Indipendentemente dalla tipologia, le opere in progetto prevedono, come linea generale si precedono le stesse che hanno caratterizzato il progetto definitivo allegato al PII originario:

- l'opportuno sbancamento in funzione della quota dello stato di fatto e di progetto, della larghezza necessaria a comprendere anche i marciapiedi con eventuali controcordoli;
- la formazione di massicciata stradale in misto di cava a granulometria stabilizzata dello spessore di cm 40;
- la formazione di uno strato di stabilizzato calcareo dello spessore di cm 5;
- una fondazione in conglomerato bituminoso sabbio/ghiaioso con bitume a penetrazione 80/100 (tout venant bitumato) dello spessore di cm 15;
- uno strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso dello spessore di cm 5 previa pulizia ed emulsionatura di ancoraggio della superficie;
- uno strato di tappeto di usura in conglomerato bituminoso con bitume penetrazione 180/200 confezionato con graniglia e sabbia dello spessore di cm 3 previo pulizia ed emulsionatura di ancoraggio della superficie;
- segnaletica stradale orizzontale come da Codice della Strada in laminato elasto-plastico;
- segnaletica stradale verticale come da Codice della Strada;
- arredo urbano;

- illuminazione pubblica con pali tipo tronco conico, con uno o due apparecchi illuminanti in relazione alla posizione (nelle aiuole dove possibile, altrimenti su marciapiede). Quelli indicati negli elaborati grafici sono puramente indicativi.

Sono state previste, considerando che temporalmente le tre fasi di asfaltatura avverranno a distanza di mesi l'una dall'altra, per gli opportuni ed inevitabili assestamenti della carreggiata stradale, due fasi di rialzo chiusini, di pulizia stradale e di emulsionatura.

La prima fase sarà immediatamente precedente la stesura dello strato di collegamento. La seconda fase sarà immediatamente precedente la stesura dello strato di usura.

A lato delle corsie, sono previsti marciapiedi con cordolo in granito da cm 15x25 a spacco naturale posato e rinfiancato con calcestruzzo. Come strato di finitura si è previsto uno strato di asfalto di spessore di cm 2 posato su di un massetto di calcestruzzo dello spessore di cm 10 a 200 kg di cemento 32,5 gettato su massicciata in misto di cava. Gli eventuali controcordoli a separazione del marciapiede da aree a verde, saranno a raso con la superficie pedonale e saranno del tipo in conglomerato vibrocompresso cm 12/15x25, sempre posati e rinfiancati con calcestruzzo di cemento 32,5R Rck=150kg/cmq.

Rispetto al manto stradale, il cordolo in granito del marciapiede fuoriesce di cm 15 in media. Questo in conseguenza della presenza dei cosiddetti "cavalieri". Infatti sia la carreggiata che i marciapiedi, hanno una pendenza trasversale del 2% verso le caditoie per la raccolta delle acque meteoriche, posizionate a lato strada. La necessaria pendenza longitudinale porta ad avere la suddetta misura media di cm.15.

Relativamente alle carreggiate con aiuola, quest'ultima, è separata dalla sede stradale da un doppio cordolo in granito delle dimensioni di cm 15x25. Il primo posato, come per il marciapiede, a cm 15 dal manto bituminoso. Il secondo accanto al precedente ad un'altezza di cm 20.

Questo per avere la possibilità di aumentare lo spessore della terra di coltura nelle aiuole che sono alberate con essenze varie, ma nel rispetto di quelle che sono le indicazioni fornite dagli uffici tecnici comunali preposti. Inoltre in queste aiuole, per agevolare la crescita delle alberature e del manto erboso e contenere la manutenzione con annaffiature, è previsto l'impianto di irrigazione automatico del tipo ad "ala gocciolante" con tubazioni PDE.

Un'apposita centralina elettronica sita in camerette di ispezione poste nelle aree a verde, regolarizzerà le zone da servire e la durata del flusso. Prima delle operazioni di semina è prevista la concimazione e il diserbo.

Verranno anche realizzate quattro rotatorie come si evince dagli elaborati grafici. Le rotatorie hanno diametro interno di m 20.00 ed esterno di m 40.00. Sono delimitate, come le aiuole a separazione di due carreggiate, da un doppio cordolo in granito. Come finitura è stato previsto un manto erboso su terreno di coltura con la messa a dimora di specie arbustive, nel rispetto delle essenze indicate dall'Amministrazione Comunale, con preventiva concimazione e diserbo. Anche qui è previsto l'impianto di irrigazione automatico.

Il primo metro di sede stradale, a corona della rotatoria, è pavimentato con cubetti di porfido, pezzatura 8/10 cm posato su sottofondo di malta cementizia su dado di fondazione in calcestruzzo di cemento 32,5 R Rck = 200kg/cmq con interposta rete elettrosaldata in acciaio Ø5 maglia cm 20x20.

Il porfido, posato su piano con inclinazione pari al 10%, è separato dalla pavimentazione bituminosa da un cordolo in granito dimensioni cm 15x25, rialzato di cm 2 rispetto all'asfalto.

SPAZI DI SOSTA O DI PARCHEGGIO

Gli spazi di sosta in progetto in controviali in corrispondenza degli edifici sono separati da marciapiedi mentre dal viale sono separati da aiuole alberate.

Ad esclusione di quelli localizzati lungo il viale del parco Edilmarelli, in vicinanza di A4 e O2 e a nord del cimitero, che sono con pavimentazione filitrante che esamineremo più avanti, gli altri sono realizzati come le strade, ovvero con:

- l'opportuno sbancamento in funzione delle quote dello stato di fatto e di progetto della larghezza necessaria a comprendere anche i marciapiedi con eventuali controcordoli;
- la formazione di massicciata stradale in mista di cava a granulometria stabilizzata dello spessore di cm 40;
- la formazione di uno strato di stabilizzato calcareo dello spessore di cm 5;
- una fondazione in conglomerato bituminoso sabbio/ghiaioso con bitume a penetrazione 80/100 (tout venant bitumato) dello spessore di cm 15;
- uno strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso dello spessore di cm 5, previa pulizia ed emulsionatura di ancoraggio della superficie;

- uno strato di tappeto di usura in conglomerato bituminoso con bitume penetrazione 180/200 confezionato con graniglia e sabbia dello spessore di cm 3, previa pulizia ed emulsionatura di ancoraggio della superficie;
- segnaletica stradale orizzontale come da Codice della Strada in laminato elastoplastico;
- segnaletica stradale verticale come da Codice della Strada;
- arredo urbano;
- illuminazione pubblica con pali tipo tronco conico, con uno o due apparecchi illuminanti in relazione alla posizione (nelle aiuole dove possibile, altrimenti su marciapiede). Quelli indicati negli elaborati grafici sono puramente indicativi.

Anche in questo caso sono state previste due fasi di rialzo chiusini, di pulizia stradale e di emulsionatura.

A lato dei corselli, dove sono previsti marciapiedi, saranno realizzati con cordolo in granito da cm 15 x 25 a spacco naturale posati e rinfiancati con calcestruzzo. Come strato di finitura si è previsto uno strato di asfalto colato dello spessore di cm 2 posato su di un massetto di calcestruzzo dello spessore di cm 10 a 200 Kg di cemento 32,5 gettato su massicciata in mista di cava. Gli eventuali controcordoli a separazione del marciapiede da aree a verde, saranno a raso con la superficie pedonale e saranno del tipo in conglomerato vibrocombresso cm 12/15 x 25, sempre posati e rinfiancati con calcestruzzo di cemento 32,5 R RcK = 150 Kg / cmq.

Rispetto al manto stradale, il cordolo in granito del marciapiede fuoriesce di cm 15.

Le aiuole riempite con terra di coltivo sono alberate con essenze varie nel rispetto di quelle che sono le indicazioni fornite dagli uffici tecnici comunali preposti.

Inoltre, in queste aiuole, per agevolare la crescita delle alberature e del manto erboso e contenere la manutenzione con annaffiature, è previsto l'impianto di irrigazione automatico del tipo ad "ala gocciolante" con tubazione in PDE, ed irrigatori statici con testa a scomparsa.

Un'apposita centralina elettronica sita in camerette di ispezione poste nelle aree a verde, regolarizzerà le zone da servire e la durata del flusso. Prima delle operazioni di semina sono previste la concimazione e il diserbo.

Gli spazi di sosta lungo il controviale del Parco Edilmarelli, in prossimità di A3 e O2 e lato cimitero, come già anticipato, sono con pavimentazione filtrante. Questo significa che, mentre

la parte "strutturale" è la medesima degli altri spazi di sosta, la finitura superficiale è così composta:

- per i corselli di manovra:
  - un massetto dello spessore di cm 15 in calcestruzzo di cemento 32,5 R RcK = 200 Kg/cmq con interposta rete elettrosaldata in acciaio Ø5 maglia cm 20x20 gettato sulla massicciata;
  - letto di sabbia dello spessore di cm 5;
  - pavimentazione in masselli autobloccanti prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso in doppio strato colorati spessore cm 8;
  - segnaletica stradale orizzontale come da codice della strada;
  - segnaletica stradale verticale come da codice della strada.
- per gli stalli:
  - letto di sabbia dello spessore cm 10;
  - pavimentazione in masselli autobloccanti prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso per pavimentazioni erbose (green block) con intasamento con terra alleggerita con torba o sabbia e seminagione;
  - separazione dei posti auto con masselli autobloccanti prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso in doppio strato colorati spessore cm 8.

L'illuminazione è prevista, anche in questi casi, con pali tipo tronco conico con uno o due apparecchi illuminanti in relazione alla posizione (nelle aiuole dove possibile altrimenti su marciapiede). Quelli indicati negli elaborati grafici sono puramente indicativi.

Dove sono previsti marciapiedi a lato dei corselli, questi sono realizzati come già descritto, ad esclusione dei cordoli che non sono in granito, ma in conglomerato vibrocompresso dimensioni cm 12/15x25.

Anche le aiuole hanno le medesime caratteristiche di quelle già descritte.

Nei parcheggi sono poi previsti aiuole alberate a raso con la pavimentazione in green block. In questo caso la pianta è al centro di una "griglia per alberi" in conglomerato vibrocompresso.

Sono previsti anche parcheggi interrati privati asserviti all'uso pubblico. Questi sono realizzati con struttura in cemento armato prefabbricato:

- una sottofondazione in cemento armato gettato in opera;

- una fondazione del tipo a plinto prefabbricato;
- pilastri comprensivi di mensole per il sostegno delle travi di impalcato;
- travi rettilinee con sezione trasversale a T rovescio ed a L;
- solai con tegole in c.a.p. con sezioni trasversali a TT;
- solai di copertura con lastre piane in c.a.p. .

Il solaio di copertura viene impermeabilizzato, previo trattamento con spalmatura di bitume, con due membrane plastomeriche applicate a mezzo fiamma protette da un foglio di polietilene e da un successivo getto di uno strato dello spessore di cm 5 di calcestruzzo.

La raccolta delle acque meteoriche avviene a mezzo di una rete che convoglia ad una stazione di pompaggio posta al piano più basso.

L'illuminazione dei corselli di manovra è prevista con apparecchi illuminanti al neon. Le aerazioni e le uscite di sicurezza sono dimensionate secondo le prescrizioni dei V.V.F..

PISTE CICLABILI

I percorsi ciclopedonali previsti dalla presente Variante urbanistica sono del tipo:

- pista ciclopedonale in masselli autobloccanti;
- pista ciclabile in porfido;
- pista ciclabile in asfalto colorato.

La tipologia costruttiva è così prevista:

- opportuno sbancamento in funzione delle quote dello stato di fatto e di progetto della larghezza necessaria a comprendere anche i cordoli di contenimento:
- la formazione di massicciata stradale in mista di cava a granulometria stabilizzata dello spessore di cm 40;
- massetto in calcestruzzo di cemento 32,5 R RcK = 200 Kg/cmq con interposta rete elettrosaldata in acciaio Ø 5 maglia cm 20 x 20 gettato sulla massicciata;
- letto di sabbia dello spessore di cm 8;
- pavimentazione in masselli autobloccanti prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso in doppio strato colorato cm 8 con una monta centrale in modo da avere una pendenza trasversale del 2% per lo scolo delle acque;
- oppure pavimentazione in cubetti di porfido 8/10 per la fascia pedonale e lastre di porfido per la fascia ciclabile posate con biacca di cemento in modo da avere la pendenza trasversale del 2% per lo scolo delle acque;

- oppure strato di usura in conglomerato bituminoso, colorato con ossidi di ferro sintetici dello spessore di 30 mm;
- cordolo di contenimento in conglomerato vibrocompresso dimensioni cm 7 x 20 posato e rinfiancato con calcestruzzo di cemento 32,5R RcK = 150 Kg/cmq;
- arredo;
- illuminazione pubblica con pali tipo tronco conico, con un apparecchio illuminante in sintonia con quanto previsto dal Piano Generale dell'Illuminazione Ambientale.

Quelli indicati negli elaborati grafici sono puramente indicativi.

Lo spessore della pavimentazione e dei sottofondi sono propri non di un percorso per biciclette, ma per autovetture. Queste perché si è voluto prevedere un possibile utilizzo di questo percorso da parte di mezzi di soccorso, sicurezza e manutenzione.

In corrispondenza dell'attraversamento biciclette/autovetture, queste ultime sono rallentate da due appositi dossi in materiale plastico fissato alla pavimentazione bituminosa.

FOGNATURE / GESTIONE ACQUE PIOVANE

Le fognature previste dal presente progetto sono della seguente tipologia:

- tubazioni in PVC-U conforme alle norme EN-1410-2, diametro fino a mm 315;
- tubazioni in GRES ceramico, diametro cm 30, 40 e 50;
- tubazioni in cemento armato centrifugato totalmente rivestito in poliuretano rinforzato e con giunti a bicchiere rivestiti con resine poliuretaniche, diametro cm 60, 80, 100 e 120.

In accordo con il gestore delle acque fognarie e piovane (CAP) ed in considerazione delle ultime normative regionali emesse, si è proceduto ad un sistema fognario di tipo separato.

Le acque piovane raccolte su i tetti che non necessitano di depurazione saranno disperse direttamente in falda tramite dei pozzi perdenti. Le acque raccolte su i piazzali verranno suddivise in acque di prima pioggia che confluiranno nel sistema fognario mentre per le acque di seconda pioggia si procederà alla dispersione in falda.

Le acque raccolte sulle strade verranno portate direttamente in fognatura.

Il recapito finale è la fognatura comunale esistente che si trova in Via Fosse Ardeatine/Viale Rimembranze.

A questo recapito, che nei casi di eventi meteorici di una certa intensità entra in crisi, la fognatura arriva dopo il passaggio attraverso la vasca volano, già realizzata.

Infatti nel parco Edilmarelli, è stata eseguita questa vasca, totalmente interrata, della cubatura di circa mc 10.000, che raccoglie ed accumula, fino a evento terminato, le acque meteoriche oltre la portata di 300 l/s che è quella massima accettabile dalla fognatura di Via Fosse Ardeatine.

Come regola generale, nel progettare la fognatura, si sono previste tubazioni in PVC-U per i parcheggi in superficie, il gres ceramico (fino al diametro di cm 50) e il cemento armato centrifugato (per diametri superiori a cm 50) per le acque stradali e le acque nere provenienti dagli edifici.

La raccolta delle acque meteoriche avviene a mezzo di caditoie stradali monoblocco sifonate con chiusino carrabile in ghisa grigia, allacciata alla rete fognaria con tubazioni in PVC-U diametro mm 160.

Le caditoie, lungo le strade, sono previste distanziate tra loro non più di m 15 per il problema dei "cavalieri". caditoie più lontane significherebbe avere o pendenze longitudinali del manto stradale insufficienti allo scolo delle acque meteoriche, oppure cordoli dei marciapiedi troppo bassi dal livello dell'asfalto. Così facendo, l'area di influenza di ogni caditoia non supera i 105 mq.

La raccolta delle acque delle piazze, poste al di sopra dei solai (saranno realizzati con l'estradosso a -1 m rispetto alla quota di calpestio) e dei percorsi ciclo-pedonali avverrà a mezzo di canaline e, per gravità, a soffitto del primo piano interrato dei parcheggi, vengono convogliate nella rete fognaria.

I pozzi perdenti saranno di forma cilindrica, con diametro interno di almeno 1 metro;di mattoni o in calcestruzzo; privi di platea nella parte inferiore che attraversa il terreno permeabile; si praticano feritoie nelle pareti per permettere il deflusso della acque. Avranno uno strato di pietrame e pietrisco al fondo, al posto della platea; spessore 40-50 cm e uno strato di pietrisco ad anello esternamente, intorno alla parte di parete con feritoie.

Per la descrizione degli scavi e dei riempimenti rimandiamo agli appositi particolari.

SPAZI DI VERDE ATTREZZATO

Il progetto prevede alcuni ampi spazi di verde attrezzato in corrispondenza degli edifici A2-O2, dell'edificio museale W e del complesso residenziale A3 e seguenti.

Per quasi la loro totalità si tratta di grandi aiuole, poste al di sopra di solai, realizzate con murature verticali sulle quali vengono ricavate l'areazione dei parcheggi interrati sottostanti e le sedute per le persone.

Come tutte le altre aiuole, anche questa, è irrigata automaticamente, la seminagione è seguita dalla concimazione e dal diserbo e ospita essenze arboree di medio fusto nella tipologia indicate dagli uffici tecnici preposti.

Particolare cura verrà posta nell'eseguire l'impermeabilizzazione della soletta di copertura del parcheggio interrato e nel proteggere le suddette guaine. La suddetta muratura che costituisce l'aiuola è prevista in elementi in cemento vibrocompresso tipo cannellato.

La seduta è prevista con elementi in cemento prefabbricato.

RETI TECNOLOGICHE

Le reti di sottoservizi previsti sono le seguenti:

- rete teleriscaldmento;
- rete idrica;
- rete gas;
- reta energia elettrica;
- rete illuminazione pubblica;
- polifera.

La rete e le sottocentrali di teleriscaldamento necessarie al servizio dell'Edilmarelli sono state costruite e collegate agli edifici esistenti.

Gli unici edifici esclusi da tale rete, in Edilmarelli, sono quelli denominati G e F poiché realizzati in anticipo rispetto all'approvazione del PII Ex E. Marelli. Ad eccezione di questi, che sono dotati di caldaie a gas autonome, tutti gli altri prevedono l'utilizzo del teleriscaldamento per termoregolazione invernale e per la produzione di acqua idrosanitaria.

Per l'illuminazione pubblica, è prevista una tubazione in PVC corrugato con filo di richiamo, rinfiancata con calcestruzzo di cemento 32,5 R RcK 150Kg/cmq, che interrotta da pozzetti di ispezione in anelli prefabbricati di calcestruzzo dimensioni cm 60x60x90 per tratti superiori a 50 m o ai cambi di direzione, collega i pali delle diverse tipologie progettati. Pali posti in plinti di fondazione delle dimensioni di m 0,80x0,80x1,20 gettati in opera con calcestruzzo di cemento 32,5 R RcK 200Kg/cmq.

Non sono state previste opere per l'interramento della linea elettrodotto che attraversa l'area, ma viene considerata una eventuale somma a scomputo oneri qualora saranno da eseguire.

Se risulterà opportuno interrare questa linea, è presumibile che la si faccia lungo il confine nord dell'ambito, ma all'esterno di questa lungo Viale Edison.

GIARDINI E PARCHI PUBBLICI

Il parco Edilmarelli non è l'unica area a verde del progetto. Altre aree a verde di notevole interesse possono diventare quella a sud del complesso residenziale (A3-A8), quella a ovest del cimitero e quella ad ovest dell'ex mensa GIEM.

Per tutte le aree è previsto uno sbancamento di mezzo metro con il riporto di terra di coltivo per la sagomatura definitiva.

E' previsto l'impianto di irrigazione automatico del tipo ad "ala gocciolante" con tubazioni PDE regolato da centraline site in apposite camerette. E' prevista semina, concimazione e diserbo e la piantumazione con essenze arboree di alto fusto corrispondente alle indicazioni ricevute dall'ufficio tecnico comunale preposto, come indicato nell'apposita tavola. Sono previsti dei percorsi pedonali realizzati con piastrelle di cemento granigliato dimensioni cm 50x50x3 posate su letto di sabbia da individuarsi in sede di progettazione esecutiva. E' previsto, inoltre, un minimo di arredo costituito da panchine per la sosta e cestini porta rifiuti.

SPAZI ATTREZZATI PER LA SOSTA E PER LO SVAGO

Il progetto prevede due piazze prevalentemente pedonali. In parte realizzate su soletta di parcheggi interrati, come nel caso del museo W, oppure su terra.

Ad arredo delle due piazze, soprattutto in quella del Museo, si è pensato alla realizzazione di uno spazio a verde (posto al di sopra della soletta con l'estradosso a -1 m rispetto alla quota di calpestio) arricchito da piccoli arbusti, automaticamente irrigate, e sedute realizzate con murature a contenimento dei dislivelli del terreno. Vi saranno comunque posti elementi in metallo per la seduta, lampioni per l'illuminazione e cestini porta rifiuti.

L'illuminazione pubblica si prevede di qualità.

In sede di progettazione esecutiva si formuleranno delle proposte più specifiche in tal senso.

B. Ammontare delle opere

B.1 Collaudi avvenuti

Il tecnico incaricato dei collaudi relativi le opere di urbanizzazione del PII Marelli, previste in FASE 1, di concerto con l'Amministrazione comunale ed il Soggetto Attuatore ha valutato collaudabili le opere fino ad oggi eseguite attribuendo loro la seguente valorizzazione, frutto della contabilità "as built":

OPERE DI URBANIZZAZIONE COLLAUDATE

Nuova Via di piano (progetto AK)

€	1.378.410,33	As built già realizzato		
-€	380.387,96	Opere mancanti		
€	**998.022,37**	Totale a collaudo. Di cui :	***48.315,54***	***Tecnico amministrativo***
			949.706,83	***Solo amministrativo***

Parcheggio su Viale Edison (progetto AZ)

€	369.532,16	As built già realizzato
€	-	Garanzia sull'eseguito
€	**369.532,16**	Totale a collaudo

Vasca volano

€	1.745.116,78	As built comprensivo di opere di superficie
-€	72.182,91	Garanzia opere di superficie non realizzate
€	1.672.933,87	Totale a collaudo

Fognatura (tratto in proprietà Pirelli - lato edificio S)

€	475.157,30	As built comprensivo di opere di superficie
€	475.157,30	Totale a collaudo

Piazza Montanelli e sue diramazioni (lotto A e lotto B)

€	485.389,41	Lotto A
€	2.864.752,27	Lotto B
-€	138.420,00	Garanzia pavimentazione
€	3.211.721,68	Totale a collaudo

1

B.2 Ammontare delle opere in progetto

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva con i costi presunti delle opere in progetto risultanti da un computo metrico parametrico, esclusi da quanto già sottoposto al vaglio degli uffici comunali per l'approvazione dei progetti esecutivi.

I prezzi unitari utilizzati per il calcolo del costo complessivo sono quelli medi applicati dalle imprese del ramo alla data di redazione del progetto – Computo con prezzi riferiti al Listino CCIAA di Milano 4° trimestre 2010 scontati del 20%.

Le quantità sono quelle che risultano dagli elaborati grafici.

OPERE DI URBANIZZAZIONE

ART. 17		Fase 1 (2010)	Fase 2 (2010)	Fase F (2010)
comma 1	*Primarie*	*388.354,09*	*116.651,31*	*0,00*
	Secondarie	*1.378.252,57*	*1.560.163,75*	*0,00*
	A.	***1.766.606,66***	***1.676.815,06***	***0,00***
comma 2	*Primarie*	*1.825.113,86*	*608.655,61*	*0,00*
	Secondarie	*0,00*	*0,00*	*0,00*
	B.	***1.825.113,86***	***608.655,61***	***0,00***
comma 3	*Primarie*	*3.542.940,43*	*5.503.433,76*	*0,00*
	Secondarie	*1.922.205,13*	*3.816.217,16*	*1.358.192,40*
	C.	***5.465.145,56***	***9.319.650,93***	***1.358.192,40***

A.+B.+C.	***9.056.866,08***	***11.605.121,60***	***1.358.192,40***
D.			*1.358.192,40* *Verde Ex Mensa*
A.+B.+C.-D.	***9.056.866,08***	***11.605.121,60***	***0,00***

	Fase 1 (2010)	Fase 2 (2010)	Fase F (2010)
Primaria	**5.756.408,38**	**6.228.740,68**	**0,00**
Secondaria	**3.300.457,70**	**5.376.380,92**	**1.358.192,40**

	Totali (2010)	Collaudi	**TOTALE OPERE**
Primaria	11.985.149,07	6.727.367,38	**18.712.516,45**
Secondaria	10.035.031,02	1.358.192,40	**8.676.838,61**
	22.020.180,08	Accantonementi	