

Comune di Milano PIANO ATTUATIVO

Proprietà

SANT'ILARIO SOC. COOP. ED

Via Arese, 10 - 20159 MILANO
tel. 02 69008161 - fax 02 36533796

SANT'ILARIO
Società Cooperativa Edilizia

ARONED 2001 SRL

Piazza Della Repubblica 11/A - 20121 MILANO
tel. 02 36707329 - fax 02 26412536

ARONED 2001 SRL
Amministratore Unico

Progettazione Architettonica e Urbana

Caputo Partnership srl

Prof. Arch. Paolo Caputo

Viale Elvezia 18 - 20154 Milano - tel. 023314560 - fax 02347067
e.mail: info@caputopartnership.it - www.caputopartnership.it

Progettazione Strutture e Impianti

GDS 98 engineering

Ing. Sergio Cioccarelli

Piazzale Bertacchi 55 - 23100 Sondrio - tel. 0342218093 - fax. 0342053439
e.mail: sergio@gds98.it

Progettazione Paesaggistica

Arch. Giovanna Longhi

con arch. Agnese Maffioli

Via Plinio 15 - 20129 Milano - tel. 3358273773
e.mail: giovannalonghi@fastwebnet.it

Ambiente

Landshape srl

Ing. Filippo Bernini

Via A. Manzoni 12 - 20900 Monza - tel. 0393900237 - fax 0392314017
e.mail: filippo.bernini@landshape.it

Analisi del Traffico e Viabilità

TRM ENGINEERING

Ing. Michele Rossi

Via della Brianza 30 - 20900 Monza - tel. 0393900237 - fax 0392314017
e.mail: info@trmengineering.it

Responsabile RUP

Arch. Alessandro Vadelka

Via Francesco Arese, 10 - 20159 MILANO
tel. 02 69008161 - fax 02 36533796

Ambito

**RIQUALIFICAZIONE
AREA EX "DE NORA"**

VIA CRESPI 25

VIA DEI CANZI 1, 13, 17,

VIA S.FAUSTINO 65

LAMBRATE_MILANO

AREA PIANIFICAZIONE URBANISTICA
ATTUATIVA E STRATEGICA
ALLEGATO ALLA PROPOSTA DI DELIBERAZIONE
N. 2694 DEL 28-7-14
COMPOSTO DA PAG. 8

IL DIRETTORE DI AREA

Arch. Marco Porta

Oggetto

**OPERE DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA
RELAZIONE TECNICA
OPERE SETTORE INFRASTRUTTURE**

File

Scala

Data

Numero Tavola

maggio 2014

4.9.3

rev	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
01	20.10.2015				Proposta Definitiva Piano Attuativo
02	15.03.2016				Integrazione Proposta Definitiva Piano Attuativo
03	15.07.2016				Integrazione Proposta Definitiva Piano Attuativo
04	28.10.2016				Integrazione Proposta Definitiva Piano Attuativo. Adozione

L'UTILIZZAZIONE E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

COMUNE DI MILANO

DC SVILUPPO DEL TERR

PG 554917/2016

Del 02/11/2016 12:08:10

SANT'ILARIO SOC. COO

(S) PROT. S PIANIFICAZION

02/11/2016

CHIAVE
Scheda di lavoro



UFFICIO DI STATO
ROMA

**COMUNE DI MILANO
PIANO ATTUATIVO**

**RIQUALIFICAZIONE AREA DI
VIA CRESPI 25, VIA DEI CANZI 1-13-17, VIA S.FAUSTINO 65
LAMBRATE - MILANO**

OPERE DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

**RELAZIONE TECNICA
OPERE SETTORE INFRASTRUTTURE**

Maggio 2014

Aggiornamento Ottobre 2016

PREMESSA

La presente Relazione illustra i principali contenuti e caratteri del progetto delle Opere di urbanizzazione secondaria del Piano Attuativo di riqualificazione dell'Area ex De Nora, compreso tra via dei Canzi, via Crespi e via San Faustino a Lambrate. Per quanto riguarda la descrizione della configurazione planivolumetrica e delle scelte morfologiche del Piano, il suo inserimento nel contesto urbano e gli aspetti ambientali, si rimanda invece alla Relazione Tecnica Generale.

Si richiama solamente, quale fattore all'origine dell'intero progetto, il processo di trasformazione che da tempo ha investito il comparto ex industriale in cui l'area oggetto del Piano è inserita e la relazione che il Piano, nelle sue scelte morfologiche, instaura con il quartiere residenziale, il parco e la spina di spazi pubblici sorti a fine anni '90 sull'area ex Maserati, e con l'area in trasformazione compresa tra le vie Canzi, Pitteri e Tanzi (progetto "Quorum").

RECEPIMENTO

Il presente progetto recepisce le indicazioni e prescrizioni ricevute dai Settori comunali competenti e dal Comitato Mobilità, dalla Commissione per il Paesaggio e dal Consiglio di Zona, ed è stato ulteriormente aggiornato negli elaborati grafici e nei computi in seguito alla Conferenza dei Servizi del 9 maggio 2016 e ai pareri espressi nell'occasione dai diversi Settori.

In particolare, per quanto riguarda il Settore Infrastrutture, sono state modificati i diametri minimi della rete di raccolta delle acque meteoriche; le sezioni tipo di progetto sono state integrate con la posizione dei sottoservizi, a distanza minima di 250 cm dall'asse delle alberature; la segnaletica è stata modificata come da indicazioni. Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica, sono state modificate le potenze dei corpi illuminanti sulla strada ovest.

Relativamente ai dossi per la moderazione della velocità sulla nuova strada, se ne rimanda l'esatto dimensionamento e posizione alla fase successiva di richiesta del titolo edilizio, in attesa dell'eventuale definizione di nuove aperture per passaggi pedonali di accesso al lotto residenziale esistente lungo il confine ovest, oggi intercluso.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO (tav. 4.1.1, 4.1.2)

Esteso sul 50% dell'area di intervento, il progetto prevede la formazione di un giardino pubblico, un ampio spazio alberato e attrezzato al centro del nuovo isolato urbano, con **forte permeabilità sia fisica che percettiva** verso il contesto circostante attraverso una sequenza di varchi che interrompono la cortina formata dagli edifici di abitazione previsti.

Tre di questi varchi corrispondono agli accessi principali al giardino centrale:

- il primo, con carattere esclusivamente pedonale, da via dei Canzi, in asse con il viale pedonale est-ovest che ha origine nel PRU Rubattino sulle aree ex Maserati e attraversa l'area del progetto "Quorum" (tra le vie dei Canzi, Pitteri e Tanzi), richiamandone l'alberatura in filare;
- il secondo e il terzo, rispettivamente a nord-est, all'incrocio tra via dei Canzi e via Crespi, e a sud-ovest, verso via San Faustino e l'area di futura trasformazione prospiciente, in continuità con il percorso diagonale nord-sud previsto nel giardino. Il varco sud corrisponde in realtà a un'ampia apertura dell'isolato che ne libera l'intero angolo sud-ovest, che si configura come uno spazio alberato con arredi e giochi per bambini che anticipa il giardino centrale e connette via San Faustino e il nuovo percorso a ovest.

Altri due varchi pedonali, uno dal marciapiedi di via dei Canzi e l'altro dal nuovo percorso a ovest, costituiscono altrettanti accessi aggiuntivi ai precedenti, con funzione esclusivamente pedonale, valorizzati da aiuole verdi.

Il giardino pubblico centrale, interamente pedonale e isolato dal traffico veicolare, è densamente alberato e attrezzato con spazi di sosta e per il gioco dei bambini e costituisce il terminale dell'asse est-ovest già citato, proseguendo l'impianto arboreo a filari discontinui previsto all'interno del progetto "Quorum", e generando da questo un impianto vegetale a cinque filari paralleli nel quale si alternano specie di portamento e dimensioni diverse, disposto secondo un orientamento regolare nord-sud.

Un percorso principale attraversa il giardino collegando i due accessi, quello nord da via Crespi, all'incrocio con via dei Canzi, e quello sud da via San Faustino, entrambi dotati di **passo carraio** per consentire l'ingresso dei **mezzi di manutenzione**.

Diversi percorsi trasversali connessi ai varchi tra gli edifici sottolineano la permeabilità del sito e la dichiarata vocazione dello stesso quale nuova centralità urbana nei confronti del contesto circostante.

Lo spazio pubblico è posto in continuità con ampie superfici private asservite all'uso pubblico, impegnate in sottosuolo dai parcheggi interrati ma totalmente libere a quota 0.00. Tali superfici

asservite consistono nel percorso perimetrale del giardino centrale, in alcuni varchi di ingresso al giardino stesso e negli spazi verdi adiacenti alla fascia di giardini privati previsti al piede degli edifici verso la corte interna. Dalla continuità che caratterizza tutti gli spazi aperti, e che riguarda sia gli aspetti di accessibilità e fruibilità sia i materiali di finitura, derivano una dilatazione percettiva dello spazio a verde pubblico e di uso pubblico, un potenziamento della sua fruibilità e inoltre un beneficio in termini di presidio, sicurezza e manutenzione nel tempo.

Il disegno delle aiuole e delle alberature, in ogni caso, esclude qualunque sovrapposizione tra superfici in cessione e superfici in asservimento.

Oltre al giardino centrale, le opere di urbanizzazione secondaria consistono in un sistema di percorsi pedonali e spazi verdi previsto all'esterno degli edifici, verso il comparto urbano.

Verso la direttrice viaria principale, via dei Canzi, un ampio percorso pedonale dilata il ridisegno del marciapiedi previsto nell'ambito delle urbanizzazioni primarie, integrato dalla pista ciclabile monodirezionale. Tra il percorso e il marciapiede è inserito un filare continuo di alberi, con aiuola o griglia al piede, che si attesta in corrispondenza del viale alberato in asse con il viale del progetto "Quorum" (in prossimità del quale verrà realizzato un attraversamento pedonale della sede stradale, presumibilmente protetto), che riveste una valenza prioritaria nell'impianto paesaggistico.

Verso via Crespi e via San Faustino, come già descritto, la nuova sistemazione configura due ampi spazi pavimentati e alberati, posti alle testate nord e sud dell'area quali "porte" di accesso allo spazio verde centrale mentre, lungo i fronti edificati, qualifica i marciapiedi con l'inserimento di siepi e filari di alberi.

Verso ovest, infine, dove allo stato attuale l'area industriale dismessa oggetto del presente Piano confina con il lotto di edifici residenziali in linea totalmente interclusi tra la ferrovia e i fabbricati industriali, il progetto prevede la formazione di un **nuovo percorso pubblico di mobilità dolce**, che ridisegna e conferisce nuova qualità urbana allo spazio che separa l'insediamento preesistente e quello proposto, connettendo l'esistente e definendo un nuovo isolato urbano.

Il nuovo percorso è pensato per una mobilità dolce, prioritariamente pedonale e ciclabile, con una sede carrabile a doppio senso a velocità moderata, con castellane agli ingressi e un tracciato a chicane in cui si alternano sui lati opposti tratti di parcheggi in linea e tratti di filare alberato.

La sezione di 12,50 m è costituita da due marciapiedi da 2,25 m, da una sede carrabile da 6,00 m e da una fascia larga 2,00 m, corrispondente al parcheggio in linea che si avvicenda all'aiuola

alberata, nella quale si replica la stessa specie arborea prevista per via dei Canzi e per via Crespi.

Pavimentazioni (tav. 4.5.4, 4.5.5)

Le pavimentazioni di competenza del Settore Infrastrutture previste dal progetto sono di due tipi:

- sede stradale del percorso ovest in conglomerato bituminoso, costituito da strato di base tout-venant spessore cm 15, binder spessore cm 5, tappeto d'usura spessore cm 3;
- la totalità delle pavimentazioni pedonali (carrabili da parte dei mezzi di manutenzione) in masselli in calcestruzzo con strato di usura al quarzo, di forma quadrata, 15x15 cm, spessore 8 cm, posati su massetto in cls armato con rete elettrosaldata, con allettamento di sabbia e pietrisco.

La stessa pavimentazione in masselli è prevista anche sulle superfici asservite, per garantire la massima continuità e uniformità a prescindere dai diversi regimi di proprietà; un cordolo in cls separerà la superficie in cessione da quella in asservimento e i masselli, uniformi per tipo e colore, si distingueranno per una diversa modalità di posa, come riportato nei particolari costruttivi.

I cordoli, normalmente previsti in cls a raso, 12/15x25 cm, saranno invece rialzati in granito bianco 30x25 cm a delimitazione della sede stradale del percorso ovest.

Arredi (tav. 4.5.5)

Gli arredi di competenza del settore infrastrutture previsti, tutti facenti parte del tradizionale abaco di arredi in uso negli spazi pubblici comunali, sono:

- dissuasori in acciaio inox AISI 304, con finitura spazzolata, diametro 100 mm, spessore 3 mm, H fuori terra 80 cm; normalmente fissati al suolo, con flangia ad anello alla base, saranno removibili nei punti di accesso dei mezzi di manutenzione;
- rastrelliera portabiciclette in tubolare metallico di acciaio zincato e verniciato a polveri colore grigio antracite, con struttura portante e supporti laterali in tubolari sagomati e saldati a una piastra per il fissaggio a pavimento e con supporti portabiciclette.

Acque meteoriche (tav. 4.3.2)

Per ridurre l'apporto di acque meteoriche alle reti di fognatura, il progetto prevede che lo smaltimento nel giardino centrale avvenga con **dispersione nelle aree verdi**, dove la presenza di un cospicuo numero di alberi d'alto fusto svolgerà un importante ruolo regolatore.

I percorsi saranno infatti sagomati con una leggera monta centrale e con cordoli posati a raso tra le superfici pavimentate e quelle a prato.

Solo nelle zone pavimentate in masselli di maggior estensione è prevista una rete di raccolta delle acque meteoriche con caditoie o canalette grigliate, mentre caditoie a distanza costante sono previste ai lati della sede carrabile del nuovo percorso ovest.

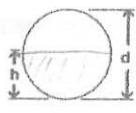
Il recapito avverrà in parte nella rete fognaria esistente, in parte in dispersione nelle superfici a verde del giardino dove sono previste delle trincee drenanti. La raccolta delle acque meteoriche sul percorso ovest sarà smaltita da un nuovo tratto di rete di acque bianche connesso alla rete esistente in via San Faustino, mentre nella metà nord il recapito avverrà nel nuovo tratto di fognatura mista, funzionale anche alle nuove edificazioni, da realizzarsi nell'ambito delle urbanizzazioni primarie.

Dati di dimensionamento reti smaltimento acque meteoriche (desunti dalla letteratura di settore):

- Altezza pluviometrica
 - pioviggine (< 1 mm/h)
 - pioggia debole (1 – 2 mm/h)
 - pioggia leggera (2 – 4 mm/h)
 - pioggia moderata (4 – 6 mm/h)
 - pioggia forte (> 6 mm/h)
 - rovescio (> 10 mm/h)
 - nubifragio (> 30 mm/h)
- Altezza pluviometrica considerata: 10 mm/h
- Pendenza tubazioni: 1%
- Coefficiente di riempimento tubazioni: 50%
- Coefficiente di superficie K

Genere di superficie esposta	K
– tetti inclinati, con tegole, ondulati plastici, fibrocemento, fogli di materiale plastico – tetti piani ricoperti con materiale plastico o simile	1,0
– tetti piani con rivestimento in lastre di cemento o simile – piazzali, viali ecc., con rivestimento duro	0,8
– tetti piani con rivestimento in ghiaia – piazzali, viali ecc. con ghiaietto o simile	0,6
– tetti piani ricoperti di terra (superficie del giardino)	0,3

- Tabella delle portate

 h/d = 0,5	Pendenze				
	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
Diametro interno/esterno mm	Portata Q l/s				
34/40 (*)	0,11	0,15	0,19	0,22	0,24
44/50 (*)	0,21	0,3	0,37	0,43	0,48
57/63 (*)	0,43	0,61	0,75	0,87	0,98
69/75 (*)	0,72	1,03	1,26	1,46	1,64
83/90	1,05	1,53	1,88	2,18	2,44
101/110	1,95	2,79	3,42	3,96	4,43
115/125	2,85	4,05	4,97	5,75	6,43
147/160	5,70	8,23	10,10	11,68	13,07
187/200	10,43	14,8	18,16	21,0	23,49
234/250	18,93	26,86	32,94	38,07	42,59
295/315	35,0	49,62	60,85	70,32	78,66

Dimensionamento rete raccolta percorso pubblico mobilità dolce, percorsi e pavimentazioni dure:

superficie di raccolta singola caditoia: 80 mq

portata $80 \text{ mq} \cdot 0.001 \text{ m/h} = 0.8 \text{ mc/h}$

applicazione coefficiente di superficie (0.8) = $0.8 \cdot 0.8 = 0.64 \text{ mc/h} = 0.18 \text{ l/s}$

Sulla base dei calcoli sono state definite le portate e di conseguenza i diametri delle tubazioni, aumentati a favore di sicurezza.

Tutto quanto è riportato negli elaborati grafici (Tav. 4.3.2).

ELABORATI

Tutte le opere sopra descritte, dove non diversamente precisato, saranno realizzate a scomputo degli oneri di urbanizzazione esclusivamente per le aree in cessione, mentre quelle relative alle aree in asservimento, ove rappresentate negli elaborati grafici in quanto partecipi del progetto paesaggistico, saranno a carico degli operatori.

Gli elaborati relativi alle Opere di urbanizzazione secondaria di competenza del **Settore Infrastrutture** sono i seguenti:

4.1.1	Progetto paesaggistico generale	scala 1:500
4.1.2	Sezione tipo est-ovest	scala 1:200/100
4.3.2	Rete acque meteoriche Settore Infrastrutture	scala 1:500/50
4.5.4	Pavimentazioni e cordoli Settore Infrastrutture	scala 1:500
4.5.5	Abaco pavimentazioni e arredi Settore Infrastrutture	scala 1:10/20
4.9.3	Relazione tecnica Opere Settore Infrastrutture	
4.10.3	Computo metrico estimativo Opere Settore Infrastrutture	

(oltre a elaborati relativi a Illuminazione pubblica e Segnaletica destinati ai rispettivi Servizi)

FASI DI ATTUAZIONE

La realizzazione delle opere di urbanizzazione secondaria è prevista per fasi coerenti con lo sviluppo dell'attuazione dell'intero piano, rispondendo agli obiettivi di garantire uno spazio a uso pubblico fruibile fin dalle prime fasi, accessibile dal quartiere circostante, alberato e attrezzato in modo compiuto anche se su un'estensione parziale rispetto alla sistemazione complessiva prevista.

Nella prima fase di attuazione verranno realizzati gli allacciamenti di tutti gli impianti previsti, e predisposti i punti di estensione delle reti a confine con le successive fasi, così da garantire la piena funzionalità degli impianti stessi dall'inizio fino al completamento del Piano.

Laddove è prevista la formazione di collegamenti pedonali provvisori per migliorare la fruibilità delle porzioni in attuazione, si realizzeranno tratti di pavimentazione per uso temporaneo, da smantellare successivamente in occasione dei completamenti definitivi.

Tali percorsi saranno realizzati in calcestre per una loro più facile riconversione successiva in tappeto erboso (cfr. elaborati Settore Verde).

Analogamente si realizzeranno provvisoriamente tratti aggiuntivi di reti tecnologiche e relativi pozzetti, per garantire il collegamento e la continuità per ogni fase di attuazione.

Tali interventi provvisori sono esclusi dal computo metrico estimativo delle opere a scomputo.