

UniAbita Soc. Coop.
Cinisello Balsamo MI

P.I.I. C.na Gatti – Sesto San Giovanni MI
Opere di Urbanizzazione primarie, secondarie
e reti di sottoservizi

Piano di Utilizzo delle terre di scavo
ai sensi dell'art. 185 del D.lgs 152/06 e
del DM 10 agosto 2012, n. 161

DOC. N.	SR.548/01.12		Pagg.	21	
0	16/10/12	Emissione documento	MG GR	GR	Uniabita
REV.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	CONTR.	APPROV.

INDICE

	Pagina
1. PREMESSE	4
2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE.....	6
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA	7
3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	7
3.2 IDROGEOLOGIA.....	8
3.3 RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA LOCALE	9
3.4 FALDA ACQUIFERA	10
4. CONTROLLI ANALITICI DEI TERRENI DI SCAVO	11
5. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE.....	13
6. SCAVO DEI TERRENI NATURALI E DESTINAZIONI FINALI.....	14
6.1 MODALITÀ DI SCAVO E STIMA DEI VOLUMI.....	14
6.1.1 Opere di urbanizzazione primaria e secondaria.....	14
6.1.2 Rete di sottoservizi compresi nelle opere di urbanizzazione	16
6.1.3 Rete di sottoservizi non compresi nelle opere di urbanizzazione	19
6.2 UTILIZZO DEI TERRENI DI SCAVO ALL'INTERNO DEL P.I.I. C.NA GATTI	20
6.3 DEPOSITO TEMPORANEO DEI TERRENI DI SCAVO ALL'INTERNO DEL P.I.I. C.NA GATTI.....	20
6.4 DURATA TEMPORALE DEL PIANO DI UTILIZZO.....	21
6.5 PROCEDURE AMMINISTRATIVE	21

APPENDICI

Tab. 1 Riepilogo analisi preliminari 2006

Tab. 2 Riepilogo analisi caratterizzazione 2008

Tab. 3 Riepilogo analisi di collaudo della bonifica di Via Molino Tuono - 2010

Tab. 4 Riepilogo analisi campionamenti di dettaglio area di stoccaggio temporaneo - 2011

Tab. 5 Riepilogo analisi di collaudo dell'intervento di rimozione rifiuti sulle aree nord - 2011

P.I.I. C.na Gatti - Sesto San Giovanni (MI)

Opere di urbanizzazione e reti

Piano di Utilizzo delle terre di scavo

SR.548/01.12

TAVOLE

- Tav. 1 Corografia su stralcio della C.T.R. alla scala 1:10.000
- Tav. 2 Mappa catastale del P.I.I.
- Tav. 3 Planimetria generale con ubicazione delle indagini
- Tav. 4 Planimetria degli scavi e rinterri delle Opere di Urbanizzazione primarie e secondarie
- Tav. 5 Planimetria generale con ubicazione delle reti di sottoservizi
- Tav. 6 Planimetria generale con ubicazione dei punti di riutilizzo e di deposito temporaneo dei terreni di scavo nell'ambito del P.I.I. C.na Gatti

ALLEGATI

- All. 1 Stratigrafie di riferimento

- All. 2 – Analisi ARPA
 - 2 a - Campioni di collaudo della bonifica di via Molino Tuono
 - 2 b – Campioni di collaudo intervento rimozione rifiuti aree nord

- All. 3 Cronoprogramma delle Opere di Urbanizzazione e planimetria di riferimento

- All. 4 CD ROM con referti analitici dei campioni di terreno
 - 1 – Campioni indagine preliminare 2006
 - 2 – Campioni caratterizzazione 2008
 - 3 – Collaudi bonifica Molino Tuono
 - 4 – Campioni di dettaglio area ex piazzole
 - 5 – Campioni collaudo intervento rimozione rifiuti aree nord

1. PREMESSE

Il presente Piano di Utilizzo è elaborato ai sensi del dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e del Decreto 10 agosto 2012, n. 161, su incarico di UniAbita Soc. Coop. con sede in Cinisello Balsamo MI.

Il Piano si riferisce ai materiali da scavo derivanti dalla realizzazione delle opere di urbanizzazione del P.I.I. C.na Gatti e al loro utilizzo all'interno del P.I.I. stesso, in accordo al "Piano programmatico di gestione dei movimenti terra all'interno del P.I.I. C.na Gatti" doc. SR.502/01.11 del 20.06.2011, approvato dal Comune di Sesto San Giovanni con disposizione Prot. gen. 68820 del 22.08.2011.

L'ubicazione del sito è visibile sullo stralcio della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:10.000, riportata in Tav.1.

Gli interventi di progetto prevedono l'esecuzione delle seguenti opere di urbanizzazione:

- Opere di urbanizzazione primaria: strade, parcheggi.
- Opere di urbanizzazione secondaria: parchi, aiuole.
- Reti e sottoservizi: trincee drenanti, reti fognarie, acqua, gas, teleriscaldamento e rete elettrica.

Si precisa che nel 2008 l'area del P.I.I. C.na Gatti è stata oggetto di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.lgs. 152/2006, a seguito della quale sono stati definite le operazioni di bonifica/messa in sicurezza/rimozione rifiuti sui diversi settori di intervento: bonifica Molino Tuono, Piano di rimozione rifiuti aree nord, caratterizzazione integrativa aree ex piccoli proprietari e messa in sicurezza permanente area ex orti di Via Livorno.

In particolare la parte settentrionale del P.I.I., sede delle opere di urbanizzazione oggetto del presente Piano di Utilizzo delle terre, è stata interessata da:

- Intervento di bonifica nella zona di via Molino Tuono, in attuazione del Progetto di Bonifica approvato dal Comune di Sesto San Giovanni con Decreto prot. gen. 48635 del 01.06.2010 e concluso con certificazione di avvenuta bonifica da parte della Provincia di Milano prot. n.127069/2011 del 27/07/2011.
- Intervento di rimozione rifiuti nelle aree nord di futura edificazione, in attuazione del Piano autorizzato dal Comune di Sesto San Giovanni con decreto n. 90586 del 29.10.2010, concluso con formale chiusura del Procedimento amministrativo da parte

del Comune di Sesto San Giovanni sui Lotti 1 e 2a (Prot. gen. 17987 del 06.03.2012) e sul Lotto 3 (Prot. gen. 66850 del 31.08.2012).

Tutte le analisi eseguite nella campagna di caratterizzazione del P.I.I. C.na Gatti - relativamente ai terreni naturali esclusi quelli della bonifica di Via Molino Tuono/Parco agricolo e della zona orti di Via Livorno - e nelle campagne di collaudo degli interventi di bonifica Molino Tuono e di Rimozione rifiuti aree nord, eseguite sempre in contraddittorio con Arpa, hanno evidenziato ovunque il rispetto delle CSC di riferimento per l'uso residenziale dalla Tab. 1 Colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V - Parte IV del D.Lgs 152/06.

Nel presente Piano si fa pertanto riferimento alla qualità dei terreni rilevata con i campionamenti sopra menzionati, che delineano una situazione di conformità all'uso verde residenziale del D.Lgs 152/06 su tutto l'areale degli interventi in oggetto. Considerando che tutto il materiale scavato verrà utilizzato allo stato naturale a fini di costruzione all'interno del sito stesso, per la realizzazione degli scavi si fa riferimento all'art. 185 del D.Lgs 152/06.

Vista la complessità degli interventi di progetto, anticipati nel sopra citato Piano programmatico dei movimenti terra all'interno del P.I.I. C.na Gatti, che prevedono l'intervento di più soggetti operativi e di tempi di realizzazione dilazionati nell'arco di circa cinque anni, per le modalità di utilizzo e per i tempi di deposito temporaneo dei terreni scavati, sempre all'interno dello stesso sito identificato con il P.I.I. C.na Gatti, si fa riferimento al nuovo Decreto 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".

Per quanto riguarda le concentrazioni limite dei terreni naturali che saranno scavati si fa riferimento alle CSC stabilite per l'uso residenziale dalla Tab. 1 Colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V - Parte IV del D.Lgs 152/06.

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

Le aree interessate dalle opere di urbanizzazione rientrano nel Programma di Intervento Integrato “ZSP2 Cascina Gatti”, in Comune di Sesto San Giovanni (MI). Il sito del P.I.I. è ubicato a sud del borgo storico di Cascina Gatti e a Piazza della Chiesa.

Cartograficamente l’area di studio si inquadra come segue:

- Sulla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 ricade nella Sezione B6c1 (cfr. Tav.1).
- I riferimenti catastali sono riportati nella mappa catastale in Tav. 2.

L’ambito territoriale del P.I.I. che verrà sottoposto a scavo per la realizzazione delle opere di urbanizzazione si affaccia a nord su Via F.lli di Dio e a ovest sulla fascia destinata alla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di collegamento tra la via F.lli di Dio e la Via Marie Curie. A sud confina con il parco agricolo in riqualificazione e a ovest con la via Molino Tuono e il campo sportivo.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA

3.1 Geologia e geomorfologia

L'area di interesse si colloca nella media pianura milanese, caratterizzata dalla presenza di depositi fluvio-glaciali ed alluvionali legati all'attività degli affluenti in sinistra idrografica del fiume Po.

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio del Comune di Sesto San Giovanni si caratterizza per la completa obliterazione delle dinamiche morfologiche naturali: il reticolo idrografico risulta intensamente regimato ed il territorio pianeggiante è interrotto da piccole scarpate ed avvallamenti di esclusiva genesi antropica.

Pertanto l'aspetto più rilevante che caratterizza il sito di studio è legato all'intensa antropizzazione che incide profondamente sui processi morfogenetici naturali, soprattutto con il controllo della circolazione idrica superficiale e l'impermeabilizzazione del suolo ad opera di coperture artificiali.

La quota topografica dell'area di interesse, così come desumibile dalla Carta Tecnica Regionale, è pari a ca. 140 m s.l.m.. Il gradiente topografico risulta pari a 0,2-0,3% verso S-SE, pressochè pianeggiante.

Gran parte del territorio comunale di Sesto San Giovanni, compresa l'area di studio, è interessata da depositi di tipo fluvio-glaciale, attribuibili al Pleistocene med./sup. e che costituiscono il "Livello modale della pianura".

Facendo riferimento alla classificazione del Quaternario utilizzata nella Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 – foglio 118 Milano – realizzata nell'ambito del progetto CARG (Cartografia Geologica della Regione Lombardia), di imminente pubblicazione (cfr. sito web dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA), l'area di studio è interessata dai depositi dell'Unità di Guanzate, facente parte del Supersistema di Besnate (Pleistocene med./sup.). Tali depositi sono costituiti da:

Ghiaie a supporto clastico, con matrice sabbiosa o sabbioso-limosa; localmente sabbie limose con clasti residuali. Superficie limite superiore caratterizzata da suoli da evoluti a moderatamente evoluti, con spessore inferiore a 2,0 m. Assenza di evidente copertura loessica.

3.2 Idrogeologia

La successione litostratigrafica verticale su cui si basano le condizioni idrogeologiche locali può essere così suddivisa:

- Strato superficiale sabbioso-limoso pedogenizzato, con spessori medi compresi fra 50 e 100 cm.
- Unità ghiaioso-sabbiosa: costituita prevalentemente da sabbie e ghiaie con intercalazioni locali di limi-sabbiosi e limi-argillosi e rare lenti argillose; tale unità si presenta con andamento abbastanza regolare nel territorio in esame con spessori di circa 30-40 m.
- Unità sabbioso-limosa: è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di limi e limi sabbiosi con livelli di sabbie e raramente ghiaietto; lo spessore per questa unità risulta variabile e può raggiungere i 40-50 m.

Al di sotto di tale unità si passa a depositi appartenenti a formazioni geologiche più antiche (Villafranchiano) costituite da argille e limi prevalenti (con spessori di alcune decine di metri), con lenti prevalentemente sabbiose di spessore e continuità variabile. Questa formazione diventa più argillosa e torbosa verso il basso.

La schematica successione sopra riportata costituisce anche la base della serie idrogeologica che ricalca grossomodo la successione delle unità sopra descritte, con la presenza del cosiddetto acquifero superficiale a carattere libero nell'unità ghiaioso-sabbiosa.

La falda contenuta nell'unità sabbioso-limosa si presenta come semiconfinata e si sviluppa all'interno delle lenti sabbiose-ghiaiose presenti. In alcuni casi tale falda risulta in collegamento con quella soprastante, dando luogo in alcuni settori ad un unico acquifero a carattere libero.

L'unità argilloso-limosa (Villafranchiano) posta ad una profondità di circa 80-90 m da p.c., oltre a costituire la base impermeabile degli acquiferi sovrastanti, contiene essa stessa acquiferi riuniti sotto la denominazione di "acquiferi profondi" a carattere confinato.

Tali acquiferi si sviluppano nelle intercalazioni ghiaioso-sabbiose presenti all'interno dell'unità e presentano caratteristiche di artesianità, con rapporti fra i loro abbastanza complicati che si spingono fino a profondità notevoli, con varia potenzialità idrica.

Dall'esame della carta della piezometria e soggiacenza della falda freatica tratta da Sistema Informativa Falda (SIF) della Provincia di Milano e riferita a Settembre 2011, si ricavano i seguenti parametri:

- Soggiacenza da p.c.: ~ 16,0 m p.c.
- Direzione di flusso prevalente: da N a S con leggera componente verso E
- Gradiente idraulico: ca. 0,4%

3.3 Ricostruzione stratigrafica locale

Per la ricostruzione della stratigrafia a scala locale di tutta l'area interessata dalle opere di urbanizzazione vengono utilizzati i dati delle indagini eseguite nel corso delle attività di caratterizzazione del P.I.I. C.na Gatti:

1. Indagini preliminari sui terreni (Ipogeo 2006 – n. 2 sondaggi: S3 a -5m, S4 a -8m e PZ1 a -30m)
2. Indagini di caratterizzazione eseguite dagli scriventi in contraddittorio con Arpa Monza (doc. SR.437/24.09 del 16.02.2009 – n. 11 trincee spinte a -5 m da p.c. locale: Tc20, Tc21, Tc22, Tc23, Tc24, Tc25, Tc26, Tc27, Tc29, Tc31, Tc33; per quanto riguarda i livelli più profondi riferimento a Sc3 -8m, Sc5 -8m, PZ2 -30 m e PZ8 -28m.)

Le campagne di indagine sopra citate hanno permesso di schematizzare la seguente successione stratigrafica originaria:

- da p.c. a -0,4m – terreno agrario limoso sabbioso con ghiaia di colore bruno.
- Da -0,4m a -2,0m – terreno prevalentemente limoso argilloso sabbioso di colore nocciola.
- Da -2,0m a -5,50m – terreno sabbioso ghiaioso con abbondante matrice limo argillosa di colore da nocciola a rossastro.
- Da -5,5m a fondo scavo - terreno ghiaioso sabbioso debolmente limoso di colore grigio marrone.

E' evidente che nelle zone oggetto della Bonifica di Via Molino Tuono e dell'Intervento di rimozione rifiuti sulle aree nord, dove sono stati eseguiti scavi fino a -1/1,5 m dal p.c. originario, la successione stratigrafica naturale è stata modificata. In particolare su tali zone è

assente lo strato di coltivo e in affioramento sono attualmente presenti i terreni limoso argillosi del secondo strato.

In All.1 si riportano le stratigrafie delle trincee Tc27 e Tc21 e del sondaggio Sc3 della caratterizzazione 2008, che sono da considerare rappresentativi delle zone interessate dalle opere di urbanizzazione di cui al presente Piano.

3.4 Falda acquifera

Nel territorio di Sesto San Giovanni la prima falda è ubicata all'interno di una litozona ghiaioso sabbiosa suddivisa in una parte più superficiale a falda libera (I° acquifero freatico) ed una più profonda a falda semi-confinata (II° acquifero).

Agli scopi del presente studio si evidenziano di seguito le caratteristiche piezometriche della prima falda acquifera:

- ✓ Soggiacenza della falda da piano campagna pari a circa 16 m p.c.
- ✓ Direzione di flusso prevalente da N a S
- ✓ Gradiente idraulico pari a 0,3-0,4 %

Alla luce di quanto sopra si può ritenere che gli scavi per la realizzazione delle opere di urbanizzazione non andranno a interessare la falda acquifera.

4. CONTROLLI ANALITICI DEI TERRENI DI SCAVO

Per la caratterizzazione dei terreni di scavo si fa riferimento alle numerose verifiche analitiche eseguite nelle fasi di indagine preliminare (2006), di caratterizzazione in contraddittorio con Arpa del 2008, di collaudo della bonifica di Via Molino Tuono del 2010, campionamenti di dettaglio in fase esecutiva e di collaudo dell'intervento di rimozione dei rifiuti aree nord del 2011, come indicato in Tav. 3.

Di seguito si richiamano le indagini di riferimento:

1. Indagine preliminare Ipogeo 2006: si fa riferimento ai campioni S3C1 (1,8-2m), S3C2 (3,8-4,1m), S4C2 (3,8-4m) e S4C3 (5,8-6,1m) ubicati nell'area in esame. Su tali campioni sono stati determinati i seguenti parametri: metalli (As, Cd, Cr, Cr₆, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn), Idrocarburi C_>12 e IPA. Le analisi hanno evidenziato nei terreni naturali il rispetto di colonna A del D.Lgs 152/06 per tutti i parametri ricercati.
2. Indagini di caratterizzazione 2008, ai sensi del D.Lgs 152/06, in contraddittorio con Arpa: le trincee Tc20, Tc21, Tc22, Tc23, Tc24, Tc25, Tc26, Tc27, Tc29, Tc31, Tc33 hanno raggiunto la profondità di -5,0 m da p.c.. I campionamenti sono stati effettuati in corrispondenza dei seguenti intervalli di profondità: 0,0-1,0 m / 2,0-3,0 m / 4,0-5,0 m. Nei sondaggi Sc3, Sc5, PZ2 e PZ8 il terreno è stato campionato ai seguenti intervalli: 0,0-1,0 m / 2,0-3,0 m / 4,0-5,0 m / 7,0-8,0 m. Su tutti i campioni sono stati determinati i seguenti parametri: metalli (As, Cd, Cr, Cr₆, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn), Idrocarburi C_>12, IPA, Solventi clorurati e Ammine aromatiche. Le analisi hanno evidenziato nei terreni naturali il rispetto di colonna A del D.Lgs 152/06 per tutti i parametri ricercati.
3. Analisi di collaudo degli scavi di bonifica di Via Molino Tuono del 2010, in contraddittorio con ARPA: il terreno naturale raggiunto dagli scavi di bonifica in corrispondenza delle aree interessate dalle opere di urbanizzazione è stato collaudato con prelievo e analisi di n. 9 campioni denominati CR3, CR4, CR5, CR6, CR7, CR8, CR9, CR10 e STZ04bis. Tutti i campioni sono stati sottoposti alle seguenti determinazioni analitiche: metalli (As, Cd, Cr, Cr₆, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), Idrocarburi C_>12, IPA e PCB. Le analisi hanno evidenziato ovunque il rispetto di colonna A del D.Lgs 152/06 per tutti i parametri ricercati. In All. 2 sono riportate le relazioni di Arpa prot. 140916 del 12.10.2010, prot. 160104 del 28.11.2010, Prot. 2641 del 11.1.2011 e prot. 7494 del 19.01.2011 che confermano i dati di parte.

4. Campionamenti di dettaglio dei terreni dell'area ex Piazzole di stoccaggio del 2011 – Doc. SR.497/06.11 del 25.03.2011 protocollata al comune di Sesto San Giovanni: le 8 trincee esplorative, denominate da TE01 a TE08, sono state spinte nel terreno naturale fino a -2 m dal p.c., con prelievo di n. 2 campioni da ognuna alle seguenti profondità: 0-1,0m e 1,0-2,0m. Tutti i campioni sono stati sottoposti alle seguenti determinazioni analitiche: metalli (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), Idrocarburi C \diamond 12, IPA. Le analisi hanno evidenziato nei terreni naturali il rispetto di colonna A del D.Lgs 152/06 per tutti i parametri ricercati.
5. Analisi di collaudo di fondo scavo dell'intervento di rimozione rifiuti del 2011 in contraddittorio con ARPA: il terreno naturale raggiunto dagli scavi è stato collaudato con prelievo e analisi di n. 28 campioni denominati da C1, C3, C5, C7, C9, C11, C15, C16 e da C29 a C48. Tutti i campioni sono stati sottoposti alle seguenti determinazioni analitiche: metalli (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), Idrocarburi C \diamond 12, IPA e PCB. Le analisi hanno evidenziato ovunque il rispetto di colonna A del D.Lgs 152/06 per tutti i parametri ricercati. In All. 2 sono riportate le relazioni di Arpa prot. 140916 del 12.10.2010, prot. 160104 del 28.11.2010, Prot. 2641 del 11.1.2011 e prot. 7494 del 19.01.2011 che confermano i dati di parte.

Tutti i referti analitici di riferimento sono consultabili su CD ROM in All. 4, mentre nelle tabelle riportate in appendice al testo sono riepilogati i risultati analitici delle campagne sopra citate:

- Tabella 1: Indagini Ipogeo - 2006
- Tabella 2: Indagini di caratterizzazione - 2008
- Tabella 3: Analisi di collaudo della bonifica di Via Molino Tuono - 2010
- Tabella 4: Campionamenti di dettaglio dell'area di stoccaggio - 2011
- Tabella 5: Analisi di collaudo dell'intervento di rimozione rifiuti sulle aree nord - 2011

Risulta quindi che tutti i terreni interessati dagli scavi per la realizzazione delle opere di urbanizzazione rispettano le CSC per l'uso verde residenziale del D.Lgs 152/06 e che pertanto potranno essere utilizzati in sostituzione dei materiali di cava per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per sottofondi e per rilevati nell'ambito del P.I.I. C.na Gatti.

5. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE

In All. 3 è riportato il cronoprogramma sintetico delle opere di urbanizzazione e dei lavori edili, con la planimetria di riferimento. Per maggiori dettagli si rimanda al cronoprogramma dei lavori Doc. R11 riportato nel progetto delle opere pubbliche.

Per quanto riguarda gli scavi e gli utilizzi delle terre per le opere di urbanizzazione si prevedono indicativamente i seguenti tempi, a partire dalla data di inizio delle opere di cantierizzazione:

- La realizzazione delle trincee drenanti avrà una durata complessiva di 3 mesi a partire da due mesi dall'inizio della opere di cantierizzazione. I terreni di scavo saranno in parte utilizzati per il ritombamento sommitale delle trincee e in parte per il ripristino del parco urbano.
- La strada e il parcheggio di Via Marie Curie e la strada Via M. Tuono Via Manin avranno inizio dopo 10/11 mesi dalla data di inizio e avranno una durata di 19/22 mesi.
- Il parcheggio di Via M. Curie, il collegamento con Via M. Tuono, Via M. Tuono Parco e Via M.Tuono Stadio avranno inizio al 20 mese con una durata di 22 mesi.
- Le reti dei sottoservizi partiranno dal 10 mese e finiranno al 50 mese.

I terreni di scavo non utilizzati per il ritombamento degli scavi dei sottoservizi saranno impiegati per il ripristino del parco urbano e della zona verde di Via Molino Tuono. I terreni in eccedenza saranno utilizzati nel parco agricolo, come sarà meglio precisato nel seguito.

Per il dettaglio dei tempi e la localizzazione degli interventi si fa riferimento al cronoprogramma e alla planimetria tematica riportati in All. 3.

6. SCAVO DEI TERRENI NATURALI E DESTINAZIONI FINALI

6.1 Modalità di scavo e stima dei volumi

I terreni naturali verranno scavati mediante escavatore meccanico di adeguate dimensioni in relazione alla tipologia delle opere. Una parte del terreno di scavo, accatastata a lato, sarà utilizzata direttamente per il rinterro degli scavi delle reti.

Le eccedenze tra scavo e riporto troveranno comunque un completo utilizzo all'interno del P.I.I. C.na Gatti e saranno pertanto caricati direttamente su autocarri per il trasporto alle aree di messa a dimora definitiva e/o ai deposito intermedio in attesa dell'utilizzo finale, nel caso del terreno di coltivo.

Le opere di urbanizzazione vengono divise in due tipi:

- Opere primarie e secondarie.
- Reti di sottoservizi.

6.1.1 Opere di urbanizzazione primaria e secondaria

Nelle tabelle sotto riportate per ogni singolo intervento sono evidenziati:

- La superficie dell'area interessata;
- La profondità media dello scavo;
- Il volume di scavo in mc;
- Il volume dei rinterri in mc;
- Il volume da integrare e l'eccedenza in mc.

SCAVI/RIPORTI TERRENO DI COLTIVO		mq	h.media	SCAVI (mc)	RINTERRI (mc)
2	soltivo vegetale via filii di dio	835	0,3	251	
3	soltivo vegetale parcheggio e via marie curie (3=10+11+12)	6.471	0,35	2.265	
4	soltivo vegetale rotatoria marie curie	227	0,3	68	
28	soltivo area parco sud	3.581	0,3	1.074	
27-29-30	volume vegetale progetto secondarie	18600	0,35		6.510
*	volume vegetale progetto primarie				1.240
	TOTALI			3.658	7.750
	VOLUME DI COLTIVO DA INTEGRARE				-4.092

*Aiuole ed aree a verde relative alle opere di urbanizzazione primarie

QUANTITA' DI SCAVO COMPUTATE TERRE NON VEGETALI	m ²	h.media	SCAVI (mc)	RINTERRI (mc)	
Urbanizzazioni Primarie					
2	via fratelli di dio 2 (a parte scoltivo vegetale)	835	0,15	125	
5	via fratelli di dio 1	1.124	0,3	337	
6	via fratelli di dio 2	955	0,4	191	
7	via molino tuono 1	836	0,8	669	
8	via molino tuono 2	540	0,5	270	
9	via molino tuono laterale	1.275	0,55	701	
10	via marie curie strada	1.753	0	0	
11	via marie parcheggio 1	3.294	-0,15		494
12	via marie parcheggio 2	1.424	-0,05		71
13	rotatoria marie curie 1 (a parte scoltivo 169 m ²)	637	0,3	191	
14	rotatoria marie curie 2	206	0,55	113	
15	via molino tuono-marie curie 1	946	0,7	662	
16	via molino tuono-marie curie 2	265	0,65	172	
17	via molino tuono-marie curie 3	326	-0,5		163
18	rotatoria molino tuono 1	539	0,35	189	
19	rotatoria molino tuono 2	121	-0,5		61
20	parcheggi via molino tuono 1	686	0,4	274	
21	parcheggi via molino tuono 2	1.236	-0,2		247
22	via molino tuono manin 1	364	0,85	309	
23	via molino tuono manin 2	1.258	0,7	881	
24	rotatoria manin 1	1.070	0,4	428	
25	rotatoria manin 2	863	0,3	259	
26	sagrato chiesa	110	0,3	33	
	TOTALI			5.804	1.036
	VOLUME PRIMARIE ECCEDENTE			4.768	
	Aree a verde - Urbanizzazioni secondarie				
27	Parco urbano - area nord	6258	0,2	1.252	
28	Parco urbano - area sud	3.581	0,7	2.507	
29	Parco urbano - area centrale	7.188	0,5		3594
30	Area verde molino tuono	1.789	0,7		1252
	TOTALI			3.759	4.846
	VOLUME SECONDARIE DA INTEGRARE			-1.087	
	VOLUME ECCEDENTE TOTALE			3.681	

Come si può osservare dalla tabella, la profondità massima raggiunta dagli scavi per le opere di urbanizzazione sarà di 0,85 m da p.c., cfr. tav. 4.

Facendo riferimento all'assetto stratigrafico illustrato al Par. 3.3, i terreni di scavo saranno quindi costituiti da due diverse tipologie di materiali:

- Terreno vegetale (TV) - Gli scavi delle opere di urbanizzazione prevedono lo scavo preliminare di 0,3-0,35 m del terreno di coltivo, con esclusione ovviamente delle aree sottoposte a interventi di bonifica e di rimozione dei rifiuti. Si prevede un volume di scavo di circa 3.658 mc e un volume di riutilizzo, per il ripristino dell'aree verdi

(Parco urbano, area Via M. Tuono etc.), di circa 7.750 mc. Dalla differenza tra scavi e riporti emerge un volume di terreno vegetale da integrare dall'esterno pari a circa 4.092 mc. Il terreno di coltivo scavato (3.658 mc) sarà temporaneamente depositato all'interno del P.I.I. in attesa del completamento delle aree verdi, come indicato in Tav. 6 e meglio precisato nel seguito.

- Terreno prevalentemente limoso-argilloso (LA) dalla quota -0,3-0,35m alla quota -0,85m – Per le opere primarie si prevede uno scavo di 5.804 mc e un rinterro di 1.036 mc, mentre per le opere secondarie si prevede uno scavo di 3.759 mc ed un rinterro di 4.846 mc. L'eccedenza di terreno delle opere primarie e secondarie è pari a 3.681 mc. Esso sarà utilizzata nel Parco agricolo per la rimodellazione morfologica, cfr. Tav. 6.

6.1.2 Rete di sottoservizi compresi nelle opere di urbanizzazione

Gli scavi per la realizzazione delle reti verranno eseguiti su terreni già privati dello strato di terreno agrario, rimosso all'inizio delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria.

Nella tabella sotto riportata per ogni singolo intervento sono evidenziati:

- Il volume di scavo in mc;
- Il volume dei rinterri in mc;
- Il volume eccedente in mc.

Descrizione	Scavi (mc)	Rinterri (mc)
SOTTOSERVIZI OPERE DI URBANIZZAZIONE		
RETI FOGNARIE METEORICHE		
Collettori fognari		
Scavi	2.095	
Rinterri		1.415
Eccedenza	680	
Trincee drenanti e pozzi		
Scavi	5.485	
Rinterri		2.208
Eccedenza	3.277	
Manufatti ingresso lago		
Scavi	172	
Rinterri		165
Eccedenza	7	
Sifone		
Scavi	872	
Rinterri		842
Eccedenza	30	
Riordino caditoie Via F.lla di Dio		
Scavi	35	
Rinterri		13
Eccedenza	22	
RETI FOGNARIE REFLUE		
Scavi	272	
Rinterri		124
Eccedenza	148	
RETE ACQUEDOTTO		
Scavi	451	
Rinterri		151
Eccedenza	300	
RETE ELETTRICA		
Scavi	4.700	
Rinterri		4.000
Eccedenza	700	
TOTALI	14.082	8.918
ECCEDEENZA	5.164	

Per quanto riguarda la rete di sottoservizi compresi nelle opere di urbanizzazione si possono schematizzare le seguenti tipologie di intervento:

-
- Reti fognarie acque meteoriche e accessori – la rete di progetto ha una lunghezza complessiva di circa 2.000 m e una sezione tipo pari a circa 1 m x 0,6m. Si prevede il rinterro con una sezione di 0,5 m x 0,6 m.
 - Trincee drenanti e pozzi perdenti – sono previste n. 4 trincee spinte a 5 m di profondità con pozzi perdenti, distribuiti sul fondo delle trincee, di diametro pari a 2 m estesi fino alla quota -8 m. Le trincee sono così dimensionate:
 - Trincea n.1 - superficie di 40 m x 4m (160 mq) con n. 5 pozzi perdenti.
 - Trincea n.2 e n.4 – superficie di 35 m x 5 m (175 mq) con n. 4 pozzi ciascuna.
 - Trincea n.3 - superficie di 15 m x 3,5m (52,5 mq) con n. 2 pozzi perdenti.
 - Trincee lungo le strade di collegamento M. Curie M. Tuono fino a Via Manin – sono previste n. 5 trincee per una lunghezza totale di ca. 650 m e una sezione di scavo pari a 1 m con una profondità di 1,00/1,50 m.
 - Reti fognarie acque nere - la rete di progetto ha una lunghezza complessiva di circa m 440 e una sezione di scavo variabile tra circa 3m x 0,8m e circa 1m x 0,8m. Si prevede il rinterro con una sezione variabile tra 1,8m x 0,8m e 0,5 m x 0,8m.
 - Rete acquedotti - la rete di progetto ha una lunghezza complessiva di circa 1.000 m e una sezione tipo di scavo pari a circa 0,7m x 0,6m. Si prevede il rinterro con una sezione di 0,4m x 0,6m.
 - Rete elettrica - la rete di progetto ha una lunghezza complessiva di circa m e una sezione tipo di scavo pari a circa m x m. Si prevede il rinterro con una sezione di m x m.

Gli scavi della rete di sottoservizi interesseranno le seguenti tipologie di terreno:

- Fino a circa -2 m dal p.c. originario si opererà nello strato di terreno limo-argilloso di colore nocciola.
- Le trincee drenanti spinte a -5 m dal p.c. originario, interesseranno tra -2m e -5m lo strato di terreno sabbioso ghiaioso in matrice limo argillosa.
- I pozzi perdenti tra -5 m e - 8 m dal p.c. originario vanno a interessare lo strato di ghiaia e sabbia con minore componente limosa.

Dalla tabella sopra riportata risulta un volume complessivo di scavo pari a 14.082 mc e un volume di rinterro pari a 8.918mc. L'eccedenza di 5.164mc di terreno, sarà utilizzata per le rimodellazioni all'interno del Parco agricolo (cfr. Tav. 6).

6.1.3 Rete di sottoservizi non compresi nelle opere di urbanizzazione

Per completezza di seguito si riportano gli scavi previsti per la realizzazione dei sottoservizi che non rientrano nelle opere di urbanizzazione (cfr. Tav. 5).

Descrizione	Scavi (mc)	Rinterri (mc)
SOTTOSERVIZI NON COMPRESI NELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE		
RETE GAS		
Scavi	660	
Rinterri		212
Eccedenza	448	
RETE TELERISCALDAMENTO		
Scavi	2.747	
Rinterri		1.923
Eccedenza	824	
TOTALI	3.407	2.135
ECCEDEENZA	1.272	

Per quanto riguarda la rete di sottoservizi non compresi nelle opere di urbanizzazione si possono schematizzare le seguenti tipologie di intervento:

- Rete Gas - la rete di progetto ha una lunghezza complessiva di circa 400 m e una sezione tipo di scavo pari a circa h1,4x0,6 m. Si prevede il rinterro con una sezione di h0,9x0,6m.
- Rete teleriscaldamento - la rete di progetto ha una lunghezza complessiva di circa 1.150 m e una sezione tipo di scavo pari a circa h2,0x1,2 m. Si prevede il rinterro con una sezione di h1,4x1,2 m.

Dalla tabella sopra riportata risulta un volume complessivo di scavo pari a 3.407 mc e un volume di rinterro pari a 2.135mc. L'eccedenza di 1.272mc di terreno, sarà utilizzata per le rimodellazioni all'interno del Parco agricolo (cfr. Tav. 6).

6.2 Utilizzo dei terreni di scavo all'interno del P.I.I. C.na Gatti

Come indicato ai punti precedenti, a seguito degli scavi e rinterri per la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria si prevede un'eccedenza complessiva di terreno, prevalentemente limo argilloso, pari a 10.117mc.

Tale terreno sarà utilizzato direttamente per i rimodellamenti del Parco agricolo, come indicato in Tav. 6. Le modalità di creazione dei rilevati saranno definite in accordo con il progetto di riqualificazione elaborato dall'Ente Parco.

La localizzazione dei percorsi per il trasporto dei terreni è riportata in Tav. 6. In particolare verrà utilizzato il tracciato attuale di Via Molino Tuono con le uscite per lo scarico del terreno indicate in planimetria. Tutti i trasporti di terreno avverranno quindi all'interno del P.I.I. C.na Gatti.

6.3 Deposito temporaneo dei terreni di scavo all'interno del P.I.I. C.na Gatti

E' previsto il deposito temporaneo del terreno di coltivo, pari a 3.658 mc, proveniente dalle opere di urbanizzazione primaria, in attesa dell'utilizzo definitivo per la sistemazione delle aree a verde: Parco urbano, area a verde di Via M. Tuono, aiuole varie.

Il cumulo di terreno sarà opportunamente sagomato e identificato tramite apposita segnaletica, posizionata in modo visibile, che riporterà:

- La sigla OU (Opere di Urbanizzazione)
- L'identificazione delle provenienze
- La quantità depositata
- Il nominativo dell'impresa esecutrice.

Il deposito avverrà tenendo fisicamente distinto il materiale scavato oggetto di altri eventuali differenti piani di utilizzo.

La localizzazione del deposito e del percorso lungo Via Molino Tuono per il trasporto dei terreni di coltivo è riportata in Tav. 6.

6.4 Durata temporale del Piano di Utilizzo

Il piano di utilizzo delle terre avrà una durata di 5 anni a partire dalla data di inizio delle attività di cantiere, in quanto gli scavi e i rinterrati per le opere di urbanizzazione sono dilazionati nel tempo, in accordo al cronoprogramma dei lavori riportato in All. 3.

Il deposito temporaneo del terreno di coltivo avrà anch'esso una durata massima di 5 anni, in quanto la sistemazione a verde del Parco urbano sarà effettuata al termine dei lavori edili sui lotti limitrofi al parco.

6.5 Procedure amministrative

Prima dell'inizio dei lavori di realizzazione delle opere di urbanizzazione, il proponente del presente Piano di Utilizzo provvederà a comunicare al Comune l'indicazione delle imprese esecutrici del Piano, che saranno responsabili della sua applicazione e a conclusione dei lavori di escavazione e di utilizzo dovrà compilare la dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) prescritta dall'art. 12 del DM 161/2012.

Durante le operazioni di scavo, in cantiere sarà conservata una copia del presente Piano di utilizzo delle terre, con relativo provvedimento di approvazione comunale.

A conclusione

Milano, 17.10.2012

