CITTA' DI DALMINE

PROVINCIA DI BERGAMO

AMBITO DI TRASFORMAZIONE AT02
LA PORTA NORD DI DALMINE
PIANO ATTUATIVO UMI1

OPERE DI URBANIZZAZIONE INTERNE AL COMPARTO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA
RELAZIONE DEL PROGETTO INFRASTRUTTURALE

ALLEGATO

01.1

luglio 2018
novembre 2018
gennaio 2019
febbraio 2019

committenti:

FERRETTICASA spa — DANIELE GIAMBIASI

progettisti:

ARCHITETTO DANIELE CHIAROLINI – Seriate – via Cerioli 42 – tel. 035.222221 – posta@studiochiarolini.it

STUDIO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA PIAZZINI ALBANI – Bergamo – via Martiri di Cefalonia 4 – tel. 035.239689 – info@piazzinialbani.com

ARCHITETTO RAFFAELLA MANZONI – Bergamo – via Ceresa 8 – tel. 334.2674975 – raffaella.manzoni@gmail.com

1) PREMESSE

2) OPERE DI URBANIZZAZIONE INTERNE AL COMPARTO

3) COSTI DELLE OPERE DI COMPETENZA DELL'OPERATORE

4) CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

1) PREMESSE

Il progetto del Piano attuativo è stato redatto nel rispetto della Variante allo Schema urbanistico strategico dell'Ambito di trasformazione AT02, approvato dalla Giunta comunale con deliberazione n. 92 del 12 giugno 2018.

2) OPERE DI URBANIZZAZIONE INTERNE AL COMPARTO

2.1. Strade e parcheggi

In sede di variante allo Schema urbanistico si è verificata la possibilità di prevedere sia l'accesso che l'uscita dal comparto d'intervento attraverso la SP ex SS 525.

In considerazione di questa opportunità, si è progettato di mantenere separato il comparto destinato alla realizzazione dei fabbricati residenziali, rispetto a quello a carattere commerciale, nonché per attività direzionali e terziarie.

Si è previsto un unico lotto residenziale entro il quale verranno collocati i nuovi edifici; sia a sud, in fregio alla via Guzzanica, che a nord, in collegamento con la via Gian Battista Moroni, sono localizzati i parcheggi di uso pubblico a sevizio delle nuove unità abitative, che soddisfano i requisiti previsti dal PGT di un posto auto ogni 70 m² di Slp residenziale + 10%, pari ad un minimo di 108 posti auto.

Relativamente al comparto destinato all'insediamento delle attività economiche si è progettato una viabilità principale costituita da viali alberati a doppio senso di marcia:

- il primo in direzione est-ovest che parte in corrispondenza dell'incrocio con la SP ex SS 525;
- il secondo suddivide l'ambito in direzione nord-sud.

Tramite l'interposizione di tre rotatorie viene favorita la possibilità di smaltire i flussi di traffico sia in entrata che in uscita in maniera corretta.

I raggi delle rotatorie consentono il transito di mezzi pesanti, che insisteranno nel comparto di Piano attuativo per lo più nelle ore notturna e/o di prima mattina, per approvvigionare le varie attività.

Le fasce a verde adiacenti alle strade principali, previste su entrambi i lati della carreggiata, dovranno essere debitamente piantumate, onde dare una precisa connotazione del "Viale".

Sui due assi portanti si vanno ad innestare le strade secondarie previste in un unico senso di marcia.

Nella tav. *OI.2.2* di progetto sono riportate le sezioni tipo per ogni strada, con l'indicazio-

ne dei marciapiedi e/o piste ciclopedonali e delle aiuole piantumate.
Per quanto concerne il lotto destinato ad attività terziarie e/o sociosanitarie, si è prevista la realizzazione di un edificio multipiano; il progetto di Piano attuativo prevede adeguati parcheggi ad uso pubblico che vanno ad innestarsi sulla rotatoria posta ad ovest del comparto.
In sede di richiesta del titolo abilitativo di questo edificio, si valuterà di aumentare le dotazioni degli spazi a parcheggio ad uso pubblico, presumibilmente in piani interrati, onde rispettare i parametri previsti dal PGT pari al 50% della Slp di nuova edificazione; dovranno essere altresì collocati i relativi parcheggi privati imposti dalla normativa vigente.
All'interno dei lotti a carattere commerciale e/o di somministrazione sono indicate, nelle tavole di Piano attuativo, le dotazioni di parcheggio di uso pubblico nel rispetto della prescrizione di PGT, nonché i parcheggi privati a servizio degli addetti delle varie attività economiche.
L'effettiva conformazione sia dei parcheggi di uso pubblico che di quelli privati avverrà al momento della presentazione di titoli abilitativi degli edifici; comunque le quantità minime dovranno rispettare le superfici previste dal PGT, così come di seguito precisato:
- parcheggi per mix funzionale in ragione di:
- 20% della SLP per le destinazioni produttive;
- 50% della SLP per le destinazioni terziarie/direzionali/ricettive;
- 80% della SLP per i negozi di vicinato (fino a mq 250);
- 100% della SLP per Medie strutture di vendita (MSV) fino a mq 800;
- 130% della SLP per MSV fino a mq 1.500;
- 150% della SLP per MSV fino a mq 2.500.

Particolare attenzione, in sede di progettazione definitiva/esecutiva, dovrà essere posta nella progettazione di questi spazi a parcheggio, di dimensioni considerevoli; sarà necessario prevedere adeguate opere di mitigazione, con l'inserimento di alberature e/o aiuole, in maniera tale da garantire un corretto inserimento nel contesto.

2.2. Mobilità ciclopedonale – Sistema a verde

Già in sede di variante dello "Schema urbanistico" si è ipotizzato di realizzare un sistema di verde lineare fruibile attraverso una pista ciclopedonale, che permetterà di collegare il confine del Sud dell'ambito, in fregio alla via Guzzanica, con il comparto adibito ad attività economiche.
Per garantire maggior fruibilità, la larghezza della pista ciclopedonale varia da m 3.50 a m

4,00, in maniera tale da separare il percorso ciclabile da quello pedonale.
Come illustrato al successivo paragrafo 4, il percorso ciclopedonale che collega via Zelasco, a nord, con via Guzzanica-via Andrea Doria, a sud, pur rientrando per definizione tra le opere di urbanizzazione primaria pertinenti il comparto di Piano attuativo verrà realizzato dai Promotori a titolo di *servizio compensativo*, mediante procedura negoziata.
In fregio ai percorsi verranno messe a dimora adeguate alberature, onde creare un vero e proprio viale ciclopedonale, così come meglio evidenziato nella *tav. OI.7 - Planimetria del verde.*
In sede di progettazione delle opere di urbanizzazione verrà redatto, da un professionista esperto in temi paesaggistici, un opportuno Studio agronomico per definire le opere da realizzarsi a riguardo al sistema del verde.

2.3. Aree drenanti

Nella *tav. PA.12* di Piano attuativo sono evidenziate le superfici che dovranno essere drenanti, onde rispettare i parametri previsti dal Regolamento locale d'igiene e dal PGT vigente e più precisamente:

SUPERFICIE PERMEABILE MINIMA

superficie territoriale di comparto	mq	92.777
percentuale prescritta	%	30
superficie permeabile minima	**mq**	**27.833**

DOTAZIONE MINIMA DI PIANO ATTUATIVO

verde di arredo	mq	1.724
verde attrezzato	mq	15.271
marciapiedi	mq	869
parcheggi di uso pubblico residenziali e terziari	mq	7.304
superficie drenante minima nel lotto R.1 **(*)**	mq	2.665
totale	**mq**	**27.833**

NOTA:
(*) *pari al 23% della superficie fondiaria del lotto*

Sia per soddisfare quanto sopra, che per garantire una maggiore qualità progettuale, le superfici di usura dei marciapiedi e dei percorsi pedonali potranno essere realizzate in calcestruzzo drenante (tipo "Ecodrain"), fermo restando quanto previsto dall'art. 10 delle Norme di attuazione del PA (*all. PA.17)* in relazione al "Verde profondo".
In sede di progettazione esecutiva delle opere di urbanizzazione, in accordo con l'Ammini-

strazione Comunale, si potrà valutare la possibilità di differenziare i vari percorsi con colori diversi.
In considerazione di modesti carichi stradali, dovuti essenzialmente alle autovetture, anche i parcheggi di uso pubblico dei comparti residenziale (R.1) e terziario (T.1) potranno essere realizzati con lo stesso materiale drenante. Si potrà valutare di differenziare con colori diversi gli stalli delle autovetture dalle corsie e spazi di manovra, sempre con l'obiettivo di garantire maggior livello qualitativo per le opere da realizzarsi.

2.4. Reti di fognatura

Già in sede di progettazione preliminare del Piano attuativo ci si è confrontati con la società Uniacque spa, gestore del Servizio idrico integrato, e si è stabilito di realizzare due reti separate per la raccolta della acque nere e per la raccolta delle acque meteoriche.
Nella *tav. OI.6.1* di Piano attuativo sono indicati, seppur a livello di massima, i tracciati delle fognature; per quanto riguarda le acque nere sono già stati indicati i punti di recapito nelle condotte esistenti, così come suggerito dalla società Uniacque spa.
Per quanto concerne le acque meteoriche, nel rispetto del Regolamento di Fognatura esistente e delle recenti normative in materia di "Invarianza idraulica", si è previsto di convogliare in punti separati i vari tratti della rete di raccolta delle acque meteoriche sia delle strade che dei parcheggi, in maniera tale da poter smaltire questi reflui nei primi strati del sottosuolo, tramite un sistema di dispersione costituito da:

- manufatti di decantazione;
- manufatti disoleatori;
- batterie di pozzi dreni.

Il progetto delle opere di urbanizzazione sarà corredato della progettazione esecutiva per l'invarianza idraulica ed idrogeologica nella quale si provvederà alle verifiche e al dimensionamento delle condotte in relazione ai profili di progetto della viabilità, nonché ad opportune prove penetrometriche accompagnate da una relazione geologica – geotecnica, a firma di tecnico abilitato, per dimensionare i sistemi di dispersione delle acque meteoriche. Si precisa fin da ora che comunque nessun apporto di acque di pioggia sarà inviato nella fognatura esistente.
Onde rispettare la recente normativa sull'invarianza idraulica, anche per quanto concerne le reti di raccolta dei parcheggi di uso pubblico a servizio dei vari comparti, al momento del rilascio dei titoli abilitativi si dovrà provvedere ad un adeguato studio idraulico, in maniera tale da poter garantire di scaricare nel sottosuolo, le acque meteoriche provenienti

dai parcheggi e dalle coperture dei fabbricati, sempre utilizzando un trattamento preventivo di dissabbiatura e disoleatura.

2.5. Reti canalizzate

Negli elaborati del *Progetto preliminare delle opere di urbanizzazione di Piano attuativo* sono indicati, seppur a livello di massima, i tracciati delle varie reti inerenti i sotto-servizi.

- Rete di acquedotto

Così come per le fognature ci si è già confrontati con la società Uniacque S.p.A.; le tubazioni di acquedotto saranno eseguite e dimensionate direttamente dallo stesso ente gestore; l'impresa esecutrice dei lavori generali provvederà alle operazioni di assistenza alla posa delle condotte.

- Reti per telecomunicazioni

L'intervento prevede oltre che la posa in opera dei cavidotti per gli impianti di telefonia, separati da quelli per le linee dati.

- Reti energia elettrica

Già in sede di progettazione urbanistica del Piano attuativo ci si è confrontati con l'ENEL, in maniera tale da individuare la posizione del punto di fornitura e la determinazione del numero delle cabine di distribuzione, in considerazione delle potenze previste in progetto.
La posizione delle cabine in progetto (*tav. OI.3*) è da ritenersi indicativa e dovrà essere definita puntualmente di progettazione esecutiva delle opere di urbanizzazione.

- Impianto di pubblica illuminazione

Nella *tav. OI.5* di progetto sono indicati, seppur a livello di massima, la posizione dei pali di pubblica illuminazione, sia per quanto concerne le strade pubbliche e le rotatorie che i percorsi ciclopedonali; sono evidenziati altresì i corpi illuminanti per i parcheggi di uso pubblico a servizio dei vari lotti.
In sede di progettazione esecutiva, dovranno essere prodotti i calcoli illuminotecnici e dimensionali; la scelta della tipologia dei pali e delle armature, sarà fatta in relazione a quanto già utilizzato dall'Amministrazione comunale e/o previsto dal P.R.I.C. del Comune.

3) COSTI DELLE OPERE DI COMPETENZA DELL'OPERATORE

A corredo del Piano attuativo si sono prodotti, relativamente alle opere interne al comparto, due computi metrici distinti, riguardanti le opere necessarie per l'esecuzione:

- delle opere di urbanizzazione primaria;
- dei *servizi compensativi*, individuati nel percorso ciclopedonale (completo di aree a

verde di contorno ed illuminazione pubblica) che collegherà via Zelasco, a nord, con via Guzzanica-via Andrea Doria, a sud.

Per le lavorazioni da eseguire si rimanda alla descrizione delle voci previste nei Computi metrici estimativi allegati *(all. OI.8 - OI.9)*; si precisa che i prezzi unitari sono stati desunti dall'ultimo Bollettino delle Opere edili, edito dalla Camera di Commercio di Bergamo.

3.1 OPERE INTERNE AL COMPARTO *(all. OI.8)*

I riferimenti riportati nell'elenco sottoriportato sono individuati sulla planimetria allegata in calce al presente paragrafo *(all. A).*

• Viabilità TRONCO STRADALE A1-A2	€	123.061,36
• Viabilità TRONCO STRADALE B1-B2	€	108.001,72
• Viabilità TRONCO STRADALE C1-C4	€	152.423,31
• Viabilità TRONCO STRADALE D1-D2	€	110.350,65
• Viabilità TRONCO STRADALE E1-E2	€	182.861,67
• Parcheggio Nord – Zona residenziale	€	171.440,42
• Parcheggio Sud – Zona residenziale	€	84.034,73
• Parcheggio Nord – Zona terziario e sociosanitario	€	120.950,46
• Parcheggio lotti 1-2	€	458.902,74
• Parcheggio lotti 3-4	€	176.973,35
• Parcheggio lotti 5-6	€	223.447,76
• Parcheggio lotti 7-8	€	437.889,52
• Parcheggio lotto 9	€	173.326,59
• Parcheggio lotto 10	€	72.223,01
• Parcheggio lotto 11	€	107.289,29
• Rotatorie	€	302.476,84
• Rete acque nere	€	156.189,18
• Rete acquedotto	€	101.063,36
• Rete Telecom	€	103.368,65
• Rete Enel	€	77.351,14
• Rete illuminazione pubblica	€	103.810,46
• Pista ciclopedonale, aiuole e aree a verde	€	252.563,86
TOTALE	**€**	**3.800.000,00**

L'importo complessivo delle opere di urbanizzazione primaria interne al comparto di Piano

attuativo risulta essere inferiore rispetto alla soglia comunitaria modificata dall'1 gennaio 2018 (art. 35 - comma 1 del Codice dei contratti di cui al DLgs 50/2016), che per gli appalti di lavori prevede un valore di soglia pari a € 5.548.000,00**.**

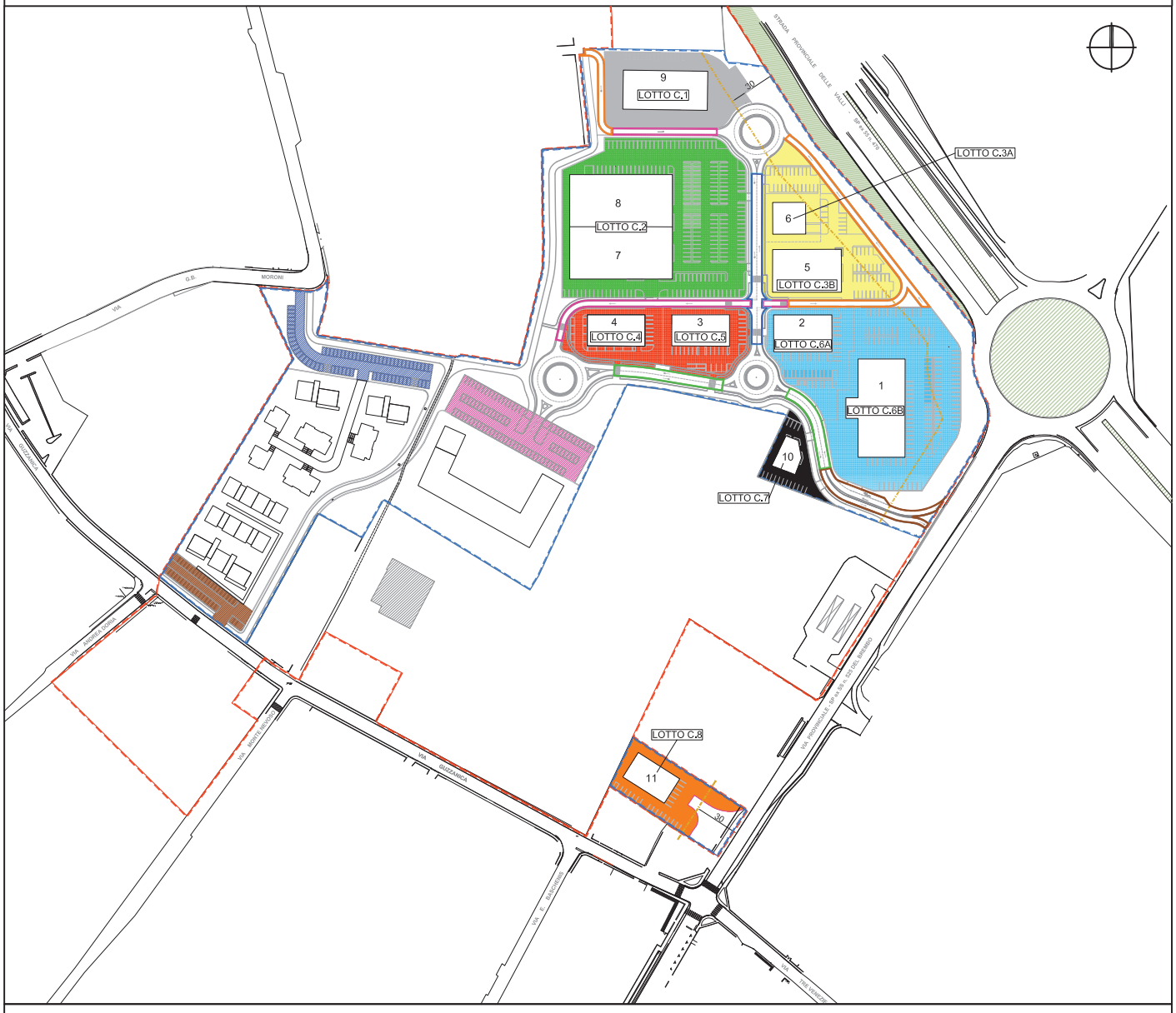
3.2 OPERE PER SERVIZI COMPENSATIVI *(all. OI.9)*

Come illustrato sulla planimetria allegata in calce al presente paragrafo *(all. B)*, le opere riguardano:

- il percorso ciclopedonale di collegamento tra via Zelasco, a nord, e via Guzzanica-via Andrea Doria, a sud;
- le opere a verde di contorno;
- l'illuminazione pubblica.

Il costo totale d'intervento è pari a € 290.000,00**.**

ALLEGATO "A" - OPERE DI URBANIZZAZIONE INTERNE AL COMPARTO



viabilità tronco stradale A1 - A2
viabilità tronco stradale B1 - B2
viabilità tronco stradale C1 - C4
viabilità tronco stradale D1 - D2
viabilità tronco stradale E1 - E3

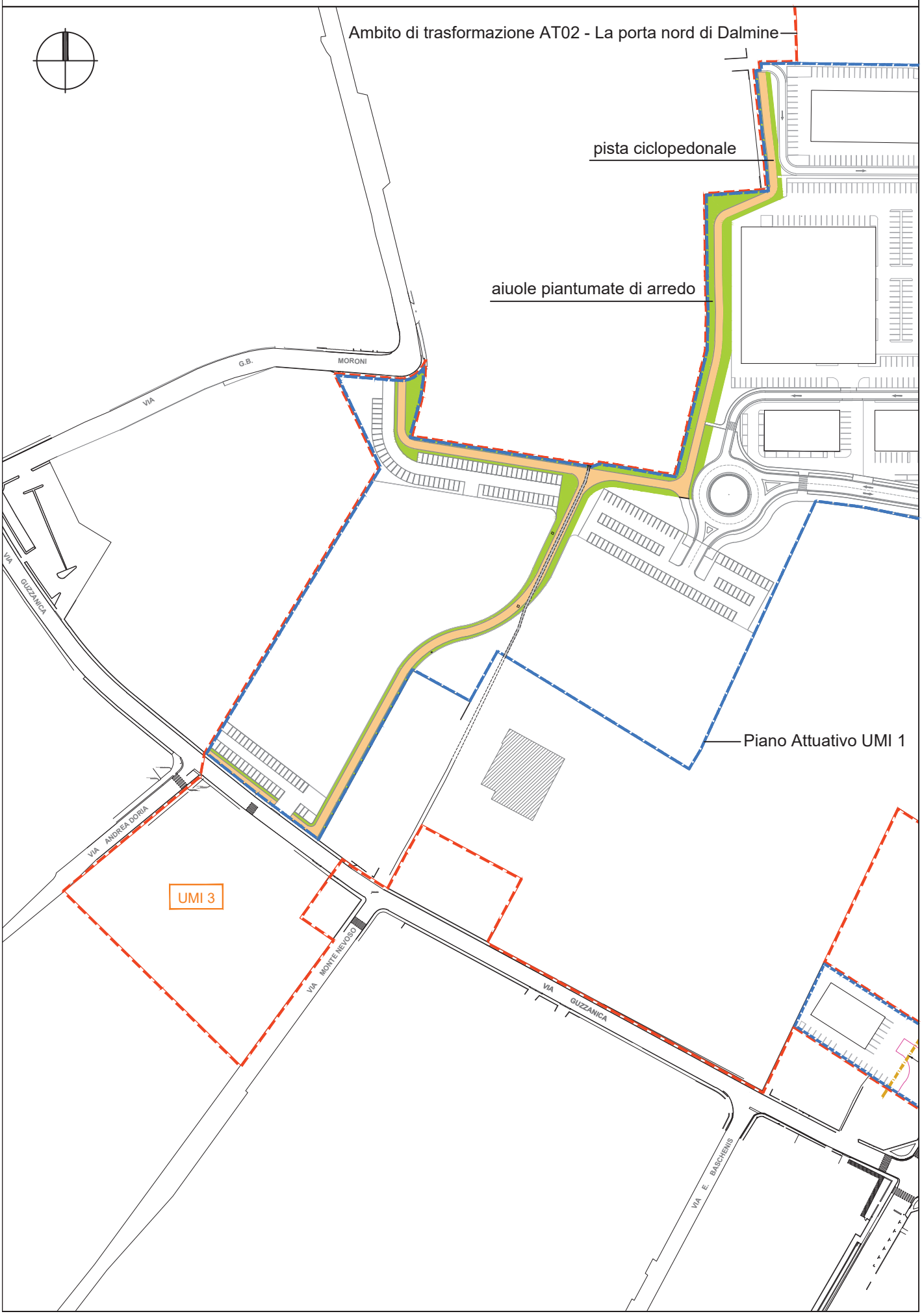
parcheggio nord - zona residenziale
parcheggio sud - zona residenziale
parcheggio nord - zona terziario e sociosanitario
parcheggio lotto 1 - 2 (lotti C.6A/C.6B)
parcheggio lotto 3 - 4 (lotti C.4/C.5)

parcheggio lotto 5 - 6 (lotti C.3A/C3.B)
parcheggio lotto 7 - 8 (lotto C.2)
parcheggio lotto 9 (lotto C.1)
parcheggio lotto 10 (lotto C.7)
parcheggio lotto 11 (lotto C.8)

Ambito di trasformazione AT02 - La porta nord di Dalmine
Piano Attuativo UMI 1

n.b.: la numerazione dei parcheggi corrisponde alle voci del computo metrico estimativo (all. OI.8)

ALLEGATO "B" - OPERE PER SERVIZI COMPENSATIVI



4) CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Si allega alla presente relazione il cronoprogramma relativo alle opere di urbanizzazione interne al PA e per servizi compensativi.

Dal cronoprogramma allegato si evince che le opere di urbanizzazione interne al comparto e per servizi compensativi potranno essere realizzate in un periodo temporale di otto mesi.

CRONOPROGRAMMA - OPERE DI URBANIZZAZIONE INTERNE AL PIANO ATTUATIVO E PER SERVIZI COMPENSATIVI

Mese	MESE 1				MESE 2				MESE 3				MESE 4				MESE 5				MESE 6				MESE 7				MESE 8			
Settimana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Voci																																
Approntamento di cantiere																																
Opere di sbancamento e creazione delle massicciate stradali																																
Opere di scavo in sezione e formazione fognature acque bianche e nere																																
Realizzazione pozzi dreni per acque meteoriche																																
Realizzazione rotatoria via Guzzanica																																
Realizzazione cavidotti per reti tecnologiche ed impianto di illuminazione																																
Realizzazione rete di acquedotto e rete antincendio																																
Posa in opera di cordoli - strade e parcheggi																																
Realizzazione impianto di pubblica illuminazione																																
Realizzazione cabine ENEL																																
Sistemazione aree a verde, semina a prato e messa a dimora esserze alboree																																
Preparazione sottofondi stradali atti a ricevere le pavimentazioni bitumate																																
Pavimentazioni in "Tout-Venant" bitumato																																
Tappeti d'usura																																
Posa segnaletica verticale																																
Posa segnaletica orizzontale																																