

GIMAS srl

25024 LENO (BS) - Via Albarotto, 6 C.Fisc.: 01638630986
Tel: 030/9038343-030/9038466 Fax: 030/9068627
e-mail: gimas.srl@tiscali.it

Gap

GRUPPO ASSOCIATO PATERLINI

Dott. Arch. Mara - Dott. Ing. Fernando - Dott. Ing. Marco

25125 BRESCIA - Via Trento 15/i - Tel: 030.304757-54
C.F. e P.I. 00308230176 Email: info@gap-bs.it

Dott. Ing. Mauro Mancini

Collaboratori:

Dott. arch. Laura Nodari

Dott. arch. Michele Santini

Dott. Arch. Mara Paterlini

Dott. Ing. Arch. Fernando Paterlini

Dott. Ing. Marco Paterlini

Committenti:

SANTINI MARIO - SANTINI GIUSEPPE - SANTINI CESARE - SANTINI LAURETTA

INTERVENTO DI:

Ambito di Trasformazione A.1 : Stazione Prealpino / Arsenale

TAVOLA N°

OGGETTO:

**PIANO ATTUATIVO
UNITA' DI INTERVENTO A.1.1 - ARSENALE**

Progetto di Mitigazione Ambientale

all.H

DATA

07-07-2016

SCALA

ARCHIVIO

DISEGNATORE

NP

REV. 01

DATA

TAV.

REVISIONI

COMUNE DI BRESCIA

10-05-2013

integrazione P.A.

07-07-2016

aggiornamento allegato

**PRATICA
UFFICIALE**

COMMITTENTI

Mario Santini
Giuseppe Santini
Cesare Santini
Lauretta Santini

PROGETTISTA

INGEGNERE DELLA PROVINCIA
A 1442
Ingegnere
MAURO MANCINI
Civile ed Ambientale
dell'Informatica
Brescia

PROGETTISTA

ARCHITETTO
MARA PATERLINI
ALP
n. 355
Brescia - Via Trento 15/I - T. 030.304757




**Relazione tecnica
sul frutteto di proprietà della Fraterna
Santini posto a Sud della Tangenziale
Montelungo ed inserito nell'Ambito di
Trasformazione A.1: Stazione
Prealpino/Arsenale Piano Attuativo
Unità di Intervento A.1.1. ARSENALE**

Committente: **GIMAS Srl**
Via Albarotto, 6
25024 – LENO

Gap Gruppo Associato Paterlini
Via Trento, 15/i
25125 - BRESCIA



 **Nasi Fausto**
Dottore Agronomo
Albo Provincia di Brescia: n. 137
C.F.: NSA FST 50D05 H5002
Partita IVA: 03179320985

Via S. Polo, 224
25134 – BRESCIA
Tel. – Fax: 030.2300823
e-mail: faustonasi@alice.it
pec: f.nasi@epap.conafpec.it

SOMMARIO

1. Incarico	3
2. Aspetti agronomici	4
3. Aspetti economici	9
4. Aspetti fitopatologici	10
5. Conclusioni	11
6. Materiale iconografico	12

 Nasi Fausto
Dottore Agronomo
Albo Provincia di Brescia: n. 137
C.F.: NSA FST 50D05 H500Z
Partita IVA: 03179320985

Via S. Polo, 224
25134 – BRESCIA
Tel. – Fax: 030.2300823
e-mail: faustonasi@alice.it
pec: f.nasi@epap.conafpec.it

1. INCARICO

Il sottoscritto Dottore Agronomo **Fausto NASI**, con studio in Via S. Polo n. 224, 25134 – Brescia, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della provincia di Brescia al n. 137, è stato incaricato da **GIMAS Srl**, con sede in Leno (BS) Via Albarotto n. 6, Cod. Fisc. 01638630986, in persona dell'Ing. Mauro MANCINI, e da **Gap Gruppo Associato Paterlini** di Arch. Mara, Ing. Arch. Fernando e Ing. Marco, con sede in Brescia (BS) Via Trento 15/i, Cod. Fis./P. IVA 00308230176, in persona di Arch. Mara PATERLINI, di redigere una relazione tecnica relativa agli aspetti agronomici, economici e fitopatologici del frutteto insistente sull'area agricola destinata alla realizzazione del Piano Attuativo Unità di Intervento A.1.1. – ARSENALE.

2. ASPETTI AGRONOMICI

Il frutteto oggetto della presente relazione è stato impiantato verso la fine degli anni '80 e pertanto ad oggi si trova alla fine del suo ciclo produttivo.

Si ricorda in merito che la vita media delle piante da frutto varia in funzione della specie e varietà, del portinnesto utilizzato, della forma di allevamento, della tipologia di terreno, delle cure colturali effettuate dal conduttore, delle manifestazioni di alcuni eventi atmosferici (gelate, grandinate, ecc.).

A titolo puramente esemplificativo, si ricorda che nel caso del melo innestato su portinnesti nanizzanti, la sua durata economicamente produttiva è di circa 18-20 anni, nel caso del pesco, anche per il maggior ricambio varietale, tale periodo scende intorno ai 15 anni, mentre per il pero tale periodo si aggira sui 23-25 anni.

Il ciclo vitale di una pianta, dal punto di vista della produttività, si distingue in tre fasi (Fig. 1):

1. produttività crescente;
2. produttività costante;
3. produttività decrescente.

La fase di produttività decrescente, nel caso specifico del pero, si manifesta con la formazione di formazioni fruttifere rappresentate dalla evoluzione del dardo fiorifero (lamburda, borsa, zampa di pollo), formazioni dalle quali non è assolutamente possibile riformare le branchette di sfruttamento.

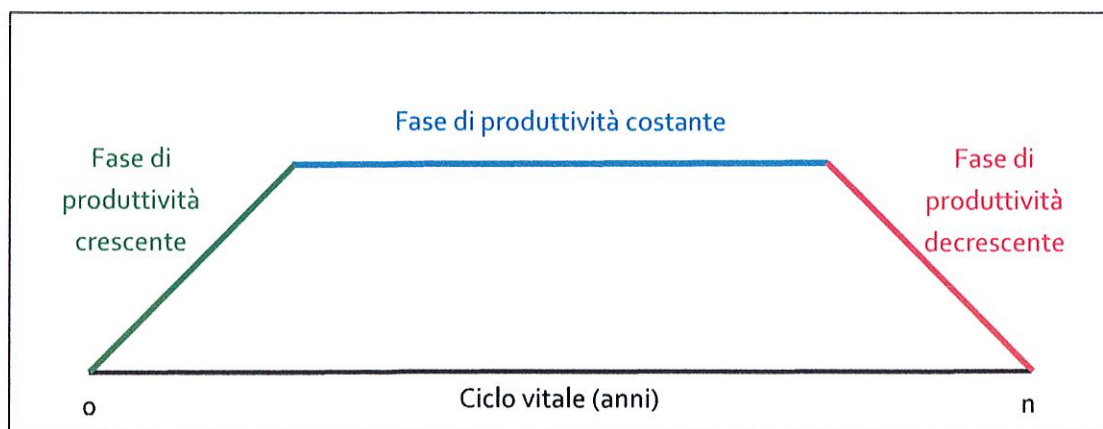


Fig. 1 - Fasi del ciclo vitale di una pianta da frutto.

La mancata formazione di rami misti e dei brindilli (rami idonei per la formazione delle branchette di sfruttamento) ha come conseguenza un deperimento della pianta che, se associato a fitopatologie, porta inevitabilmente alla eliminazione della pianta.

Tali manifestazioni, infatti si sono già manifestate nel frutteto in esame, come evidenziato dalla successiva documentazione fotografica (**Figg. 2-3**).

Una volta arrivato a fine carriera produttiva, il frutteto va espantato e il terreno bonificato dalle radici di maggiori dimensioni eventualmente rimaste in sito durante l'espanto.

Terminata tale operazione, il frutteto non può essere immediatamente reimpiantato per una motivazione di tipo agronomico e fitosanitario.

Uno dei problemi che più assillano gli operatori dove la frutticoltura si è trasformata in monocoltura, come è il caso in esame, è quello della stanchezza del terreno, fenomeno che consiste in una graduale inospitalità dello strato attivo nei confronti di una data specie e che si manifesta con uno stentato sviluppo della parte epigea, decolorazioni delle foglie, arresto precoce della ripresa vegetativa dopo il trapianto e, raramente, morte dell'individuo.

I sintomi descritti non sono sufficienti a diagnosticare il fenomeno poiché esistono manifestazioni simili dovute a parassiti, carenze nutrizionali, asfissia, ecc.

La stanchezza del terreno presenta alcuni comportamenti di facile verifica nella realtà pratica, e cioè:

- A. non è obbligatorio che il fenomeno si manifesti anche nella coltura che precede il reimpianto; infatti la vecchia coltura avrebbe potuto vivere per anni in quelle condizioni senza mostrare alcun sintomo;
- B. la comparsa dei sintomi non è strettamente necessaria e, in caso positivo, questi possono scomparire in un tempo più o meno breve. Ciò sarebbe dovuto alla presenza, o meno, di residui colturali nel terreno; infatti la loro eliminazione diminuisce la stanchezza del terreno, così come tutte quelle condizioni che accelerano il processo di umificazione (buon drenaggio, mancata compattazione del terreno, ecc.);
- C. la manifestazione dei sintomi si ha solo quando le radici della nuova pianta esplorano il terreno occupato dalle precedenti; ne sono tipico esempio i vivai, dove è stato ampiamente dimostrato che la stanchezza del terreno non supera lo spazio occupato dalle precedenti radici;
- D. la manifestazione dei sintomi non si ha se nella buca, al momento del reimpianto, si immette terreno non «stanco»; risultati positivi in tal senso sono già stati ottenuti in Inghilterra, Olanda e USA rispettivamente su ciliegio, melo e pesco;



Fig. 2 – Piante a fino ciclo nel filare a confine con il parcheggio del Metrobus.



Fig. 3 – Piante di pero morte a ridosso del parcheggio del Metrobus.

- E. la manifestazione dei sintomi non si ha se si ricorre alle fumigazioni; pur non essendo del tutto noto come i fumiganti agiscano a livello del terreno, resta il fatto che la loro azione è temporanea (impianti effettuati in tempi diversi dopo il trattamento hanno manifestato una graduale ricomparsa dei sintomi);
- F. la stanchezza risulta specifica per quella specie; eventuali portinnesti «resistenti» devono questa loro caratteristica alla diversità genetica con la specie precedente.

Le cause ipotizzate per spiegare l'origine di tale fenomeno sono:

1. carenze e/o squilibri nutrizionali: tale teoria è stata avanzata per il fatto che tra i sintomi vi sono una crescita stentata e la manifestazione di carenze generiche. Su tale ipotesi, però, si nutrono forti dubbi, sia teorici che pratici, poiché la stanchezza si manifesta anche su terreni con buona composizione chimica e non spiega certi comportamenti specifici come ad esempio nel caso dei fumiganti e del ricorso a terreno sano in buca;
2. presenza di parassiti: è una delle ipotesi accreditate da maggiore tempo, ma non trova molti supporti scientifici poiché, anche se la monocoltura porta a una specializzazione dei patogeni (in particolare di funghi dei generi *Pythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, ecc. e di nematodi del genere *Pratylenchus*, *Tylenchulus*, ecc.), questi non sono sempre presenti e spesso compaiono in associazioni diverse. Tale ipotesi, inoltre, non è riesca a spiegare alcune caratteristiche della stanchezza del terreno, come il fatto che la pianta sopporti meglio una serie di trapianti in substrati malati piuttosto che un'alternanza di substrati malati e sani;
3. presenza di fitotossine: tale ipotesi, pur essendo quella più accreditata, ha ancora dei lati oscuri. La produzione di fitotossine deriverebbe dalla decomposizione microbica dei residui vegetali della coltura precedente, però non si è ancora certi sulla loro origine, natura e funzione. Il fatto che i sintomi non si manifestino nel primo ciclo colturale, ma nel secondo, si spiega come un graduale adattamento alla situazione; alla stessa stregua si spiega il comportamento delle piante ri-correndo a terreno fresco in buca o ai fumiganti. Nel primo caso le radici, dopo essersi sviluppate nel terreno sano, verrebbero lentamente a contatto di quello «stanco» e quindi sarebbero in grado di adattarsi; nel secondo l'ambientamento sarebbe dovuto a una riduzione temporanea del metabolismo dei residui vegetali dovuta ai fumiganti.

Per evitare i suddetti fenomeni, di norma si ricorre alla coltivazione di piante erbacee per un periodo di almeno 3-4 anni e poiché tali specie esigono lavorazioni del terreno frequenti, si

 Nasi Fausto
Dottore Agronomo
Albo Provincia di Brescia: n. 137
C.F.: NSA FST 50D05 H500Z
Partita IVA: 03179320985

Via S. Polo, 224
25134 – BRESCIA
Tel. – Fax: 030.2300823
e-mail: faustonasi@alice.it
pec: f.nasi@epap.conafpec.it

ha la “pulizia” del franco di coltivazione da tutte le tossine lasciate dalla coltura precedente, oltre alla eliminazione di tutti quei parassiti specifici che si erano insediati.

Nel caso specifico, come già affermato, ci troviamo alla fine del ciclo produttivo del pereto e l’Az. Agricola SANTINI sarebbe comunque stata costretta all’espianto del frutteto.

3. ASPETTI ECONOMICI

Riprendendo quanto già anticipato in merito al ciclo vitale della pianta, è logico che quando in un bilancio economico le passività superano le attività, quella attività deve essere chiusa.

Nel caso specifico, è necessario precisare che il mantenere produttivo un frutteto ormai al termine della fase di produttività decrescente necessita delle stesse cure colturali del frutteto nella fase di produttività costante, ma con la differenza che il secondo produce frutti di buona qualità e in quantità elevata, il primo produce via via sempre di meno e un prodotto di qualità inferiore.

Per tale motivo, quando la marginalità del reddito arriva a zero, il frutteto va espantato.

È necessario, però, ricordare un altro aspetto economico fondamentale: **la scelta dell'indirizzo produttivo di una azienda agricola è di esclusiva pertinenza dell'imprenditore agricolo e nessuna interferenza esterna può condizionare tale scelta.**

Ne deriva che, **se l'Az. Agricola SANTINI Giuseppe e Mario, considerata anche l'età anagrafica degli stessi, dovessero scegliere di espantare tutti i frutteti della loro azienda e decidessero di fare una monocoltura di mais, nessuno, e ribadisco nessuno, può interferire nelle loro scelte.**

4. ASPETTI FITOPATOLOGICI

Come anticipato a proposito degli aspetti agronomici, esistono delle manifestazioni patologiche che inducono, soprattutto nel settore frutticolo, l'alternanza specie coltivate per la massiccia presenza nel terreno di funghi patogeni e di nematodi.

Altro elemento fondamentale nel caso specifico, è la necessità di non reintrodurre in quell'area altre specie frutticole, tipo susino, in quanto, proprio su quell'area, era stato individuato un focolaio di sharka, patologia virale causata dal *Plum Pox Virus (PPV)* per la quale esiste la lotta obbligatoria (DM 29 novembre 1996), e il Servizio Fitosanitario Regionale, proprio in forza della lotta obbligatoria, aveva prescritto l'abbattimento dei soggetti di susino ubicati nell'area.

La situazione fitopatologica dell'attuale pereto è da considerarsi ai limiti dell'accettabilità, non tanto per i tradizionali agenti di danno (insetti) o malattie fungine, ma soprattutto per la presenza di cancri rameali che si instaurano con maggiore facilità su piante a fine carriera e che hanno subito traumi da ferite, come ad esempio lesioni corticali causate dai chicchi della grandine.

Contro tali cancri rameali eventuali trattamenti con fungicidi specifici non risolvono alla radice il problema, in quanto la pianta è già infetta e questi agiscono fundamentalmente per contatto o, al massimo, per via citotropica, ma non per via sistemica.

5. CONCLUSIONI

Al termine della presente relazione si possono trarre le seguenti conclusioni relativamente agli aspetti considerati::

1) **ASPETTO AGRONOMICO:**

- a) il frutteto è arrivato alla fine del ciclo vitale e pertanto necessita di essere espianato. Un eventuale reimpianto potrebbe avvenire solamente a distanza di 4-5 anni, dopo che il fenomeno della "stanchezza del terreno" è stato pressoché eliminato;
- b) si sconsiglia l'impianto di specie diverse, quali ad esempio il susino, per le problematiche di sharka già manifestate nel passato;

2) **ASPETTO ECONOMICO:**

- a) la scelta delle specie e varietà da coltivare è di esclusiva pertinenza dell'imprenditore e non è ammessa alcuna interferenza esterna nelle scelte aziendali;
- b) la scelta del momento dell'espianto viene fatta dall'imprenditore allorché il margine di redditività arriva vicino allo zero e questo momento può essere deciso solo ed esclusivamente dall'imprenditore;

3) **ASPETTO FITOPATOLOGICO:**

- a) la presenza di funghi patogeni agenti del cancro rameale instauratisi molto probabilmente attraverso le lesioni corticali causate dalla grandine sono un problema non eradicabile e pertanto l'espianto del frutteto e l'abbruciamento del materiale estirpato è l'unico mezzo per la riduzione della carica sporigena e per la limitazione della diffusione della malattia.

Brescia, 10 maggio 2013

Il Tecnico incaricato
Dottore Agronomo Fausto Nasi



 **Nasi Fausto**
Dottore Agronomo
Albo Provincia di Brescia: n. 137
C.F.: NSA FST 50D05 H500Z
Partita IVA: 03179320985

Via S. Polo, 224
25134 – BRESCIA
Tel. – Fax: 030.2300823
e-mail: faustonasi@alice.it
pec: f.nasi@epap.conafpec.it

6. Materiale iconografico



Foto 1 – Area a seminativo tra Via Stretta, Via dell'Arsenale e la parte residua del pereto.



Foto 2 – Veduta dell'area a seminativo.

 Nasi Fausto
Dottore Agronomo
Albo Provincia di Brescia: n. 137
C.F.: NSA FST 50D05 H500Z
Partita IVA: 03179320985

Via S. Polo, 224
25134 – BRESCIA
Tel. – Fax: 030.2300823
e-mail: faustonasi@alice.it
pec: f.nasi@epap.conafpec.it



Foto 3 – Veduta del pereto verso Via Stretta.



Foto 4 – Veduta di un filare interno del pereto.



Foto 5 – Veduta di un filare interno del pereto.



Foto 6 – Veduta di un filare interno del pereto.

 Nasi Fausto
Dottore Agronomo
Albo Provincia di Brescia: n. 137
C.F.: NSA FST 50D05 H500Z
Partita IVA: 03179320985

Via S. Polo, 224
25134 – BRESCIA
Tel. – Fax: 030.2300823
e-mail: faustonasi@alice.it
pec: f.nasi@epap.conafpec.it



Foto 7 – Veduta di un filare interno del pereto.

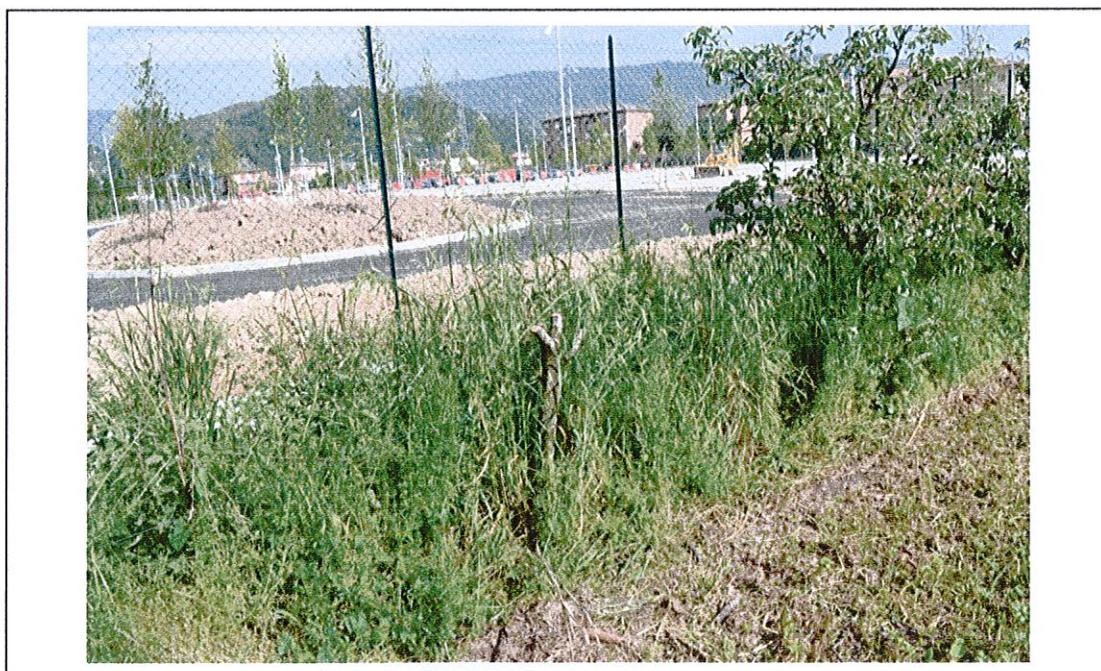
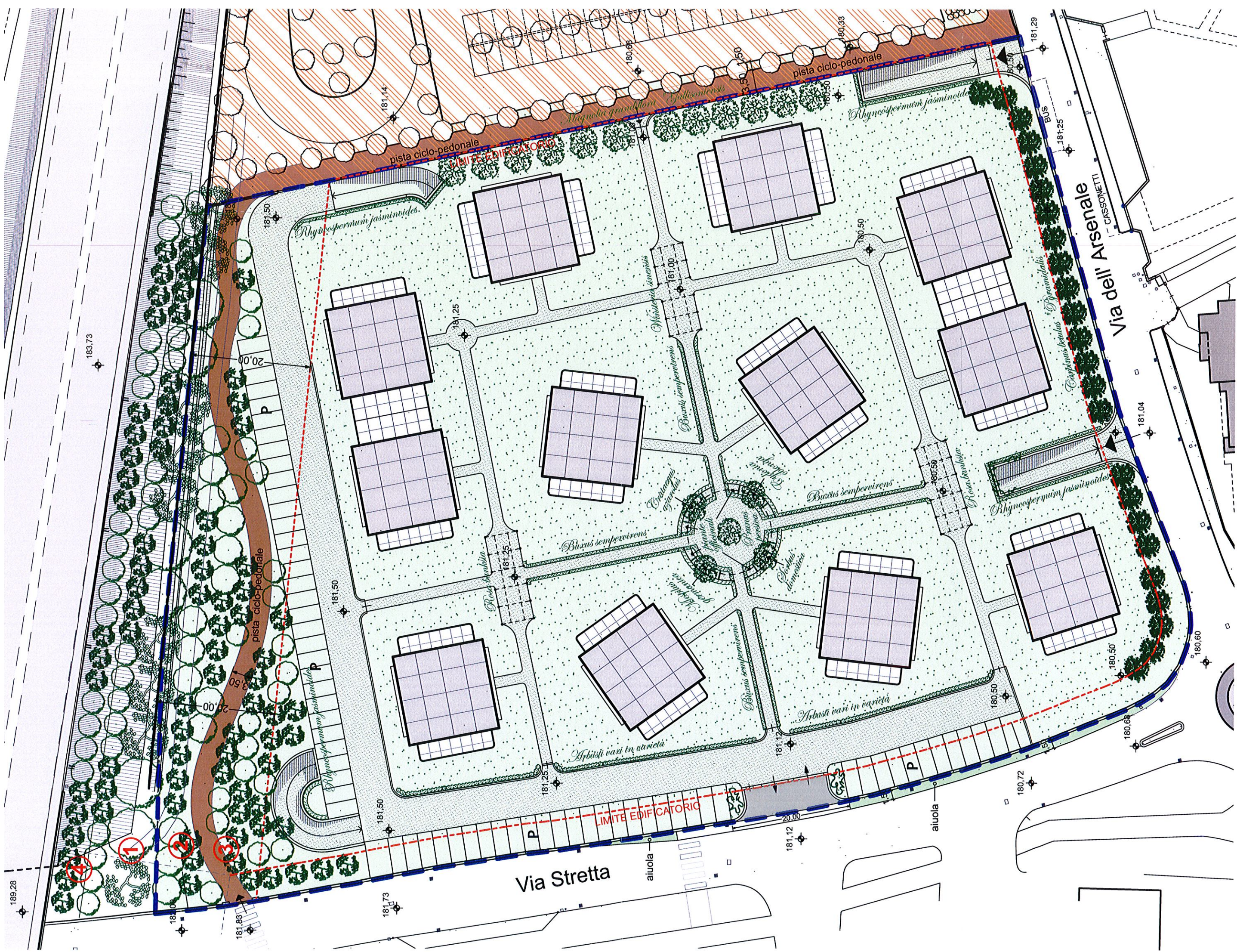


Foto 8 – Veduta dell'ultimo filare verso il nuovo parcheggio.



Via Stretta

Via dell' Arsenalale
- CASSONETTI

LIMITE EDIFICATORIO

pista ciclo-pedonale

pista ciclo-pedonale

pista ciclo-pedonale

183.73

181.50

181.25

180.50

181.29

181.25

181.04

180.50

180.60

180.72

181.12

181.73

180.28

181.83

181.83

1

2

3

3.50

20.00

20.00

aiuola

aiuola

P

P

P

P

P

BUS