DESTEC

Prof. Agr. Fabrizio Cinelli
Docente di Strutture Verdi e Paesaggio
Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni Civili
Largo L. Lazzarino – 56126 Pisa
Tel. +39.050.2217300 – – Fax +39.050.2217333
E-mail: f.cinelli@destec.unipi.it

UNIVERSITÀ DI PISA

Pisa, 10 giugno 2013

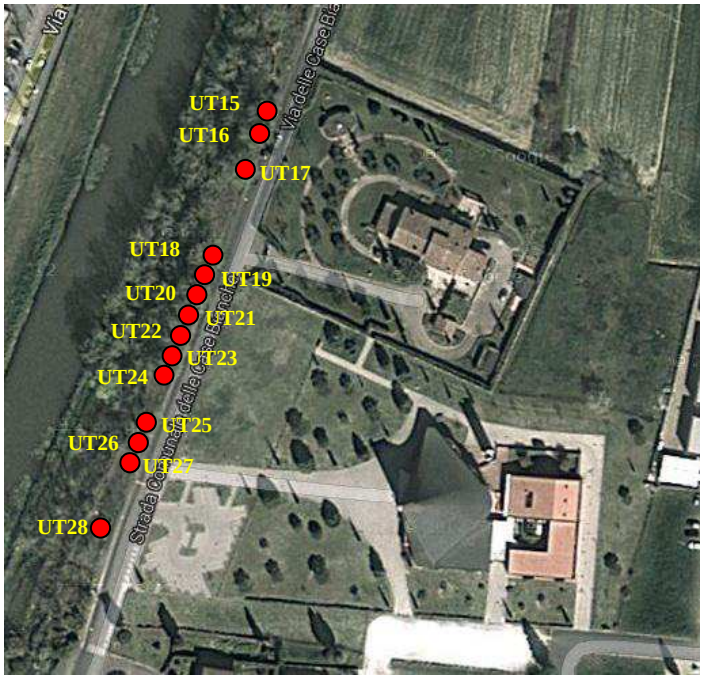
Alla c.a. Arch. Cinzia Forsi

Servizio Tecnico
Comune di Calcinaia
Sede

Nell'ambito della convenzione stipulata tra il Comune di Calcinaia e il Destec dell'Università di Pisa, il sottoscritto Prof. Fabrizio Cinelli invia un parere sulle condizioni fitosanitarie e statiche di 14 pioppi radicati lungo la Via delle Case Bianche (Oltrarno-Fornacette) nella fascia dove sono in esecuzione i lavori di realizzazione di una pista ciclabile.
Dopo sopralluogo eseguito in data 05 giugno u.s., il sottoscritto relaziona di seguito il proprio parere.

PREMESSA

I pioppi oggetto di indagine sono radicati sul lato sinistro della Strada comunale delle Case Bianche nel tratto che da Oltrarno giunge a Fornacette, in particolare di fronte alla chiesa. Sono stati convenzionalmente numerati (UT15→UT27) e quindi è stato apposto un cartellino in alluminio, come indicato nell'immagine sotto riprotata.



Le piante sono coetanee e di sviluppo simile, raggiungendo un'altezza media di 20m. Hanno subito evidenti tagli di capitozzatura delle branche primarie ad un'altezza di circa 10-12m da terra e dai tagli sono ripartiti getti vigorosi fino a raggiungere l'attuale altezza.
Sono quasi tutte inclinate (10-20°) verso la sede stradale (Sud-Est) con chiome spesso sbilanciate. L'età stimata è di circa 70-80 anni, in quanto alcuni abitanti del luogo hanno riferito di ricordare l'anno d'impianto (1936) ed anche lo stramazzo improvviso di uno dei pioppi, risalente a poco tempo fa.

Inoltre gli attuali lavori di scavo e ruspatura, oltre a causare danni da scortecciatura ai colletti e da taglio ai cordoni ed alle radici delle piante, hanno messo in luce depressioni e cavità alla base delle stesse, facendo presumere la presenza di carie e cavità a livello del colletto e delle radici di ancoraggio.

In effetti, sia per la specie (di facile coltura e rapida crescita, ma con legno tenero, soggetto ad attacchi fungini) che per il sito d'impianto (suolo con preponderanza della componente argillosa e soggetto a saturazione idrica), si può ipotizzare che piante così sovramature siano state attaccate da funghi agenti di carie bianca (Gen. *Fomes, Phellinus, Agrocybe, Pleurotus, ecc.*).

METODOLOGIA DIAGNOSTICA IMPIEGATA

La valutazione delle condizioni di stabilità delle piante è stata effettuata mediante due strumenti di indagine:

- Analisi visiva
- Analisi strumentale

- Analisi visiva

La prima parte dell'analisi di valutazione di stabilità è stata eseguita secondo l'approccio biomeccanico proprio del metodo V.T.A. (Visual Tree Assessment o Valutazione Visiva degli Alberi).
Attualmente tale tecnica, che si fonda su principi biologici e biomeccanici, è l'unica che permette di esprimersi con buona probabilità di successo sulle condizioni di sicurezza degli alberi ed aiuta a comprendere incidenti imprevedibili e a ridurre quelli prevedibili. Prendendo in considerazione le diverse caratteristiche relative al suolo (sollevamento, compattamento, fessurazione, ristagno idrico), all'apparato radicale (radici affioranti, avvolgenti, lesioniate), al colletto (ferite, scortecciamenti, cavità, cordoni, pieghe, attacchi parassitari), al tronco (sviluppo più o meno armonico, rigonfiamenti, cavità, inclinazione, ecc.) ed alle branche (seccume, pieghe, lesioni, legno di reazione, codominanze, parassiti, ecc.) è possibile riscontrare o meno difetti che possono pregiudicare la stabilità di un albero. Secondo questa metodologia, qualora siano presenti sintomi significativi di difetti strutturali, è necessario confermare la presenza del difetto ed eventualmente quantificarne l'estensione e la pericolosità per mezzo di strumenti capaci di esaminare le caratteristiche interne del legno.

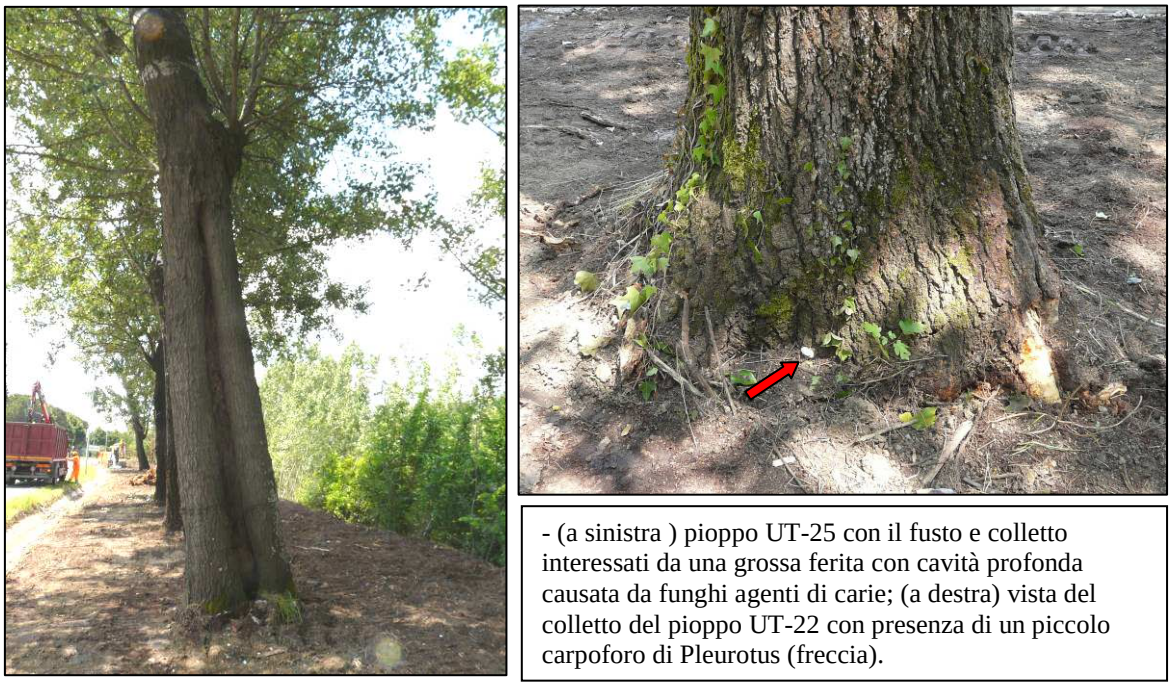
- Analisi strumentale

Per approfondire e avvalorare le osservazioni visive è stata effettuata anche un'analisi strumentale con resistografo (IML RESI-PD400) per valutare l'entità e la resistenza del legno a livello del fusto. Questo strumento permette di regolare la velocità di avanzamento

e la velocità di rotazione dell'ago e quindi misura sia la resistenza offerta dal legno alla penetrazione sia all'avanzamento della sottile sonda che ruota e avanza a velocità costante, come anzidetto preimpostate. Le informazioni sono riportate su un grafico (dendrogramma). L'interpretazione di quest'ultimo consente di diagnosticare la presenza di alterazioni fungine, cavità, fratture interne, ecc. Ogni albero può essere sottoposto a più verifiche strumentali in diverse posizioni anatomiche, secondo orientamenti diversi che talvolta possono anche intersecarsi.
L'analisi e l'interpretazione congiunta dei diversi tracciati consentono di determinare estensione e gravità delle alterazioni interne a carico dei tessuti legnosi.
Da più parti l'analisi strumentale è stata presentata come la soluzione a tutti gli interrogativi che possono porsi sulle condizioni di resistenza meccanica del legno delle radici e, soprattutto, del tronco e delle grosse branche. E' qui il caso di sottolineare che tale tipo di indagine va effettuata allo scopo di escludere situazioni di pericolosità. Sarebbe alquanto inopportuno eseguire in maniera indiscriminata e continuativa esami "invasivi" su ogni porzione sospetta della pianta oggetto d'indagine.

RISULTATI E DIAGNOSI

I pioppi indagati sono risultati tutti in precarie condizioni di stabilità, seppur alcuni evidenziano alcuni cordoni sani o con carie incipiente. Solo per la pianta UT-25 non è stata necessaria l'indagine strumentale in quanto i danni al colletto ed al fusto sono tali da ritenere inutile tale indagine. Per le altre invece l'analisi strumentale è stata risolutiva in quanto la carie/cavità interna e i danni ai cordoni erano asintomatici (assenza di cavità, di marcescenze o di carpofori). Anche la percussione con martello di gomma o l'uso del sondino metallico non permettevano di rilevare i difetti del legno interno.



- (a sinistra) pioppo UT-25 con il fusto e colletto interessati da una grossa ferita con cavità profonda causata da funghi agenti di carie; (a destra) vista del colletto del pioppo UT-22 con presenza di un piccolo carpoforo di Pleurotus (freccia).

Di seguito si riporta in tabella il riassunto dei dati morfometrici e dei risultati analitici ottenuti sui 14 pioppi investigati, riportando in allegato sia le schede della valutazione visiva che dei dendrogrammi delle analisi strumentali.

Pioppi - Pista Ciclabile
Via Case Bianche - Calcinaia

N.	Cod.	Altezza	Circonferenza	Difetti	Valori strumentali	Classe di Propensione al cedimento	Prescrizioni
1	**UT-15**	22	280	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	sospetti-critici	**D**	Abbattimento e sostituzione
2	**UT-16**	21	240	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	critici	**D**	Abbattimento e sostituzione
3	**UT-17**	22	265	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	critici	**D**	Abbattimento e sostituzione
4	**UT-18**	22	260	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	critici	**D**	Abbattimento e sostituzione
5	**UT-19**	20	220	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	critici	**D**	Abbattimento e sostituzione
6	**UT-20**	21	220	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	critici	**D**	Abbattimento e sostituzione
7	**UT-21**	20	200	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	sospetti	**C/D**	Potatura di riduzione o Abbattimento e sostituzione
8	**UT-22**	19	220	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	critici	**D**	Abbattimento e sostituzione
9	**UT23**	19	210	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	sospetti	**C/D**	Potatura di riduzione o Abbattimento e sostituzione
10	**UT-24**	22	235	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	sospetti	**C/D**	Potatura di riduzione o Abbattimento e sostituzione
11	**UT-25**	20	285	carie colletto, grossa cavità del fusto, capitozzature con monconi e carie	---	**D**	Abbattimento e sostituzione
12	**UT-26**	21	245	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	sospetti	**C/D**	Potatura di riduzione o Abbattimento e sostituzione
13	**UT-27**	21	265	cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	normali-sospetti	**C/D**	Potatura di riduzione o Abbattimento e sostituzione
14	**UT-28**	21	242	carie colletto, cordoni lesionati, capitozzature con monconi e carie	critici	**D**	Abbattimento e sostituzione

Nuova classificazione della Propensione al Cedimento degli alberi redatta dalla Società Italiana di Arboricoltura Onlus (vedi allegato).

Conclusioni

Dalle indagini visive e strumentali effettuate sui 14 pioppi investigati si prescrive che le piante classificate "**D**" (**UT-15-16-17-18-19-20-22-25-28**) siano prontamente abbattute in quanto pericolose.

Le 5 piante (**UT-21-23-24-26-27**), classificate "**C/D**", sono alberi che al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti **gravi**. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia drasticamente ridotto.

La soluzione è quindi legata a migliorie del sito di radicazione o, in estremo, alla rimozione della pianta. Poiché tali piante sono sovramature e sono state già danneggiate a livello del colletto e dell'apparato radicale, e considerando anche che rimarrebbero isolate e comunque costituirebbero un impedimento importante per la corretta realizzazione della pista ciclabile, se ne consiglia l'abbattimento e la sostituzione con specie idonee al sito.

In Fede

(Prof. Fabrizio Cinelli)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1 - Pioppo UT-15.



Foto 2-3 - Particolari del colletto con depressioni e danni ai cordoni radicali.

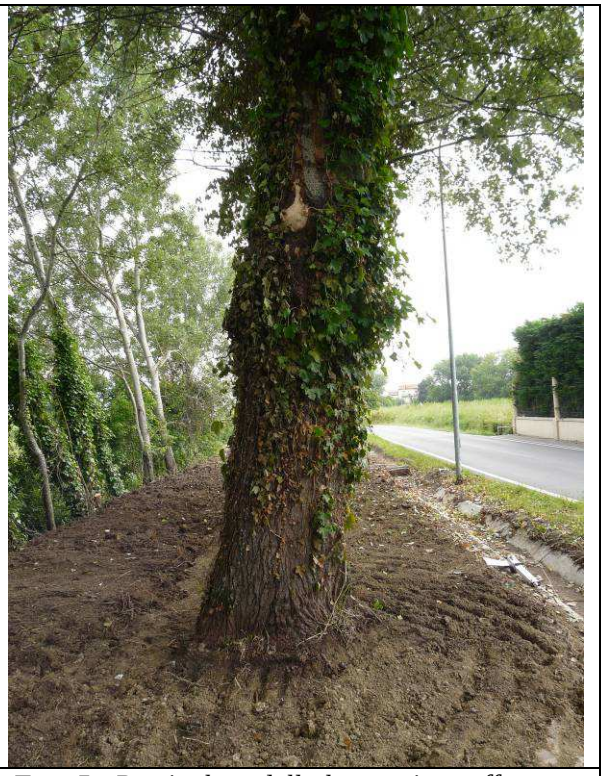
	
Foto 4 - Pioppo UT-16.	*Foto 5 - Particolare della lavorazione effettuata intorno alla pianta. Si noti il fusto inclinato verso la sede stradale.*

	
Foto 6 - Danno al cordone radicale del pioppo UT-16.	*Foto 6 - Particolare dello stroncamento di branca primaria sul fusto del pioppo UT-16.*



Foto 7 - Pioppo UT-17.



Foto 8-9 - Particolari del colletto con cordoni danneggiato e degradati.

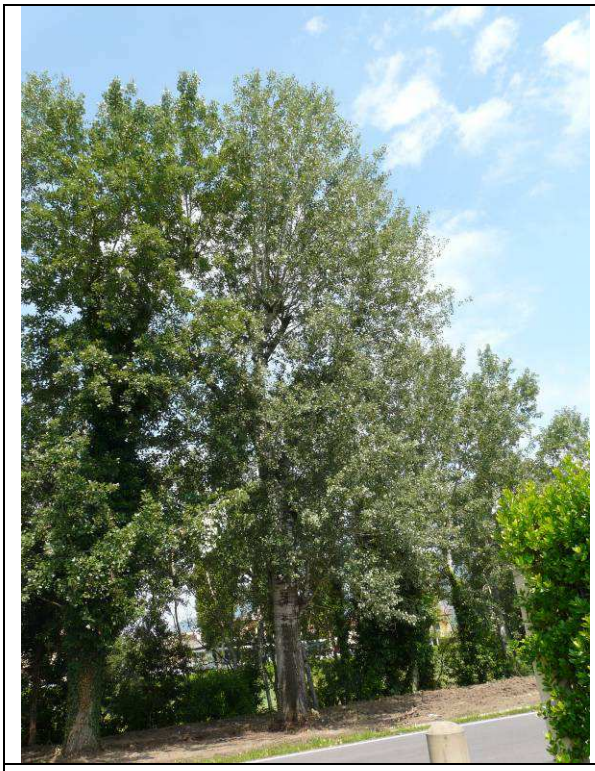


Foto 10 - Pioppo UT-18.



Foto 11 - Particolare dello stroncamento di branca primaria sul fusto del pioppo UT-16.

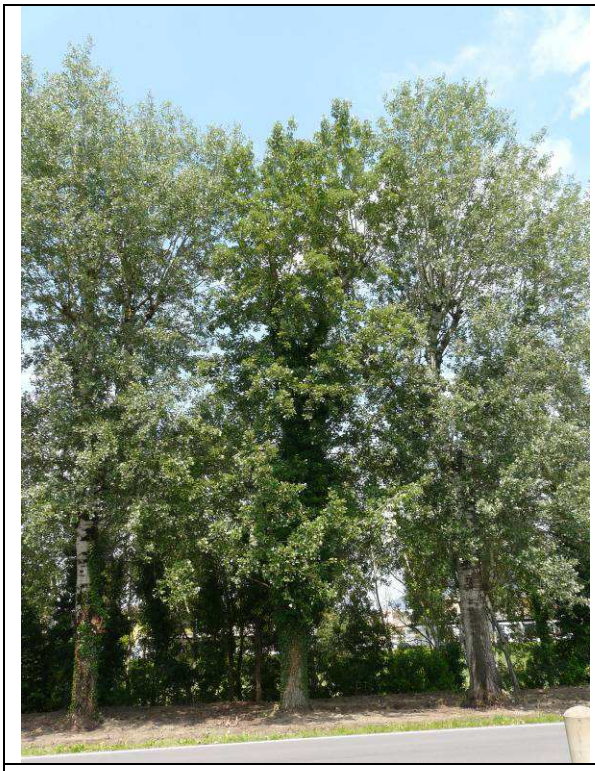


Foto 12 - Pioppo UT-19.



Foto 13 - Particolare della capitozzatura con moncone cariato su branca primaria.

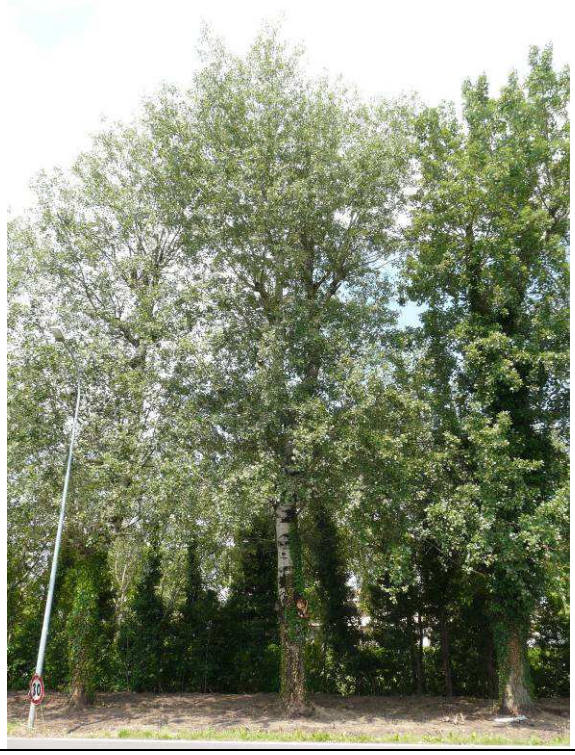


Foto 14 - Pioppo UT-20.



Foto 15-16 - Particolare del taglio di radici e danni al colletto sul pioppo UT-20.

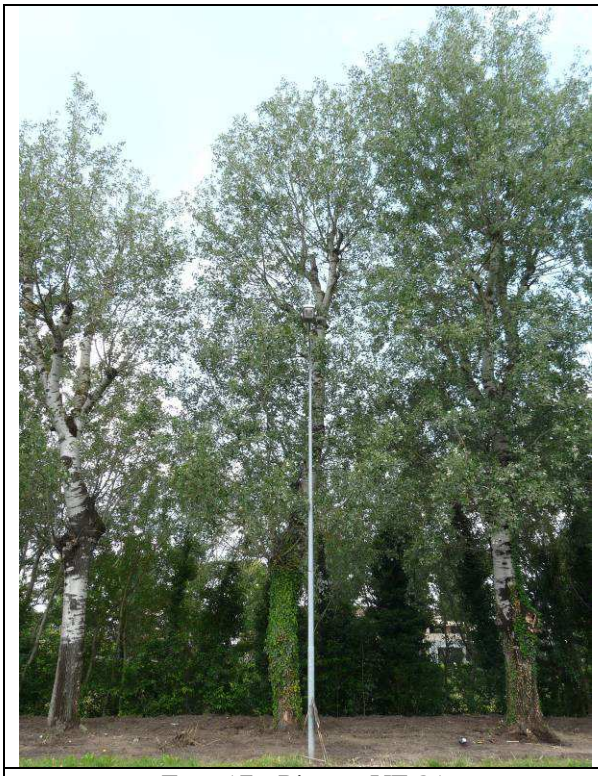


Foto 17 - Pioppo UT-21.



Foto 18 - Particolare del danno al fusto e la presenza di edera su pioppo UT-21.

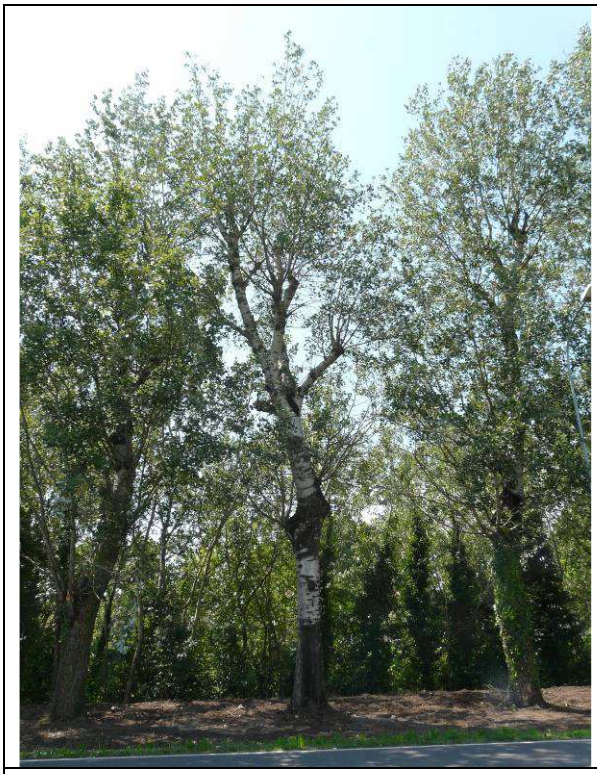


Foto 19 - Pioppo UT-22.



Foto 20-21 - Particolare dei grossi monconi cariati, dovuti alla capitozzatura, e carpofori a livello di un 2taglio di potatura sul pioppo UT-20.

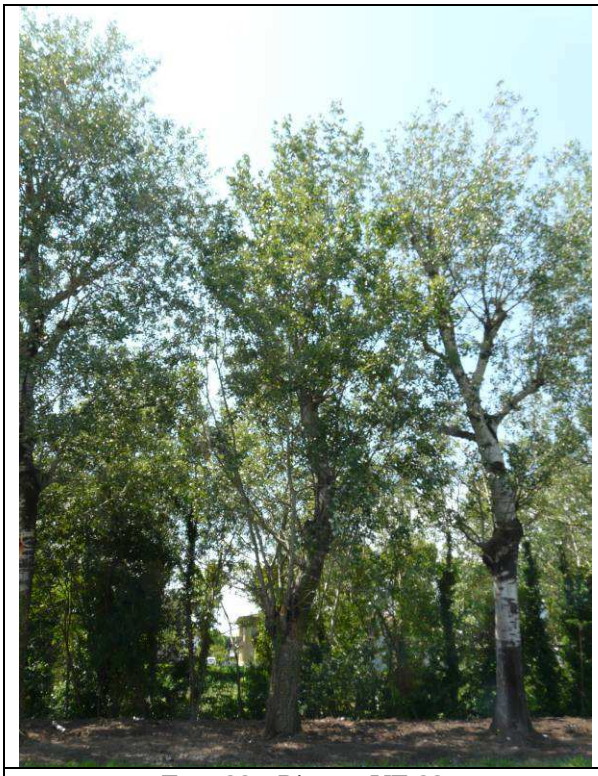


Foto 22 - Pioppo UT-23.



Foto 23 - Particolare dei danni su radici e branche primarie sul pioppo UT-23.



Foto 24 - Pioppo UT-24.



Foto 25 - Particolare del danno su cordone radicale del pioppo UT-24.

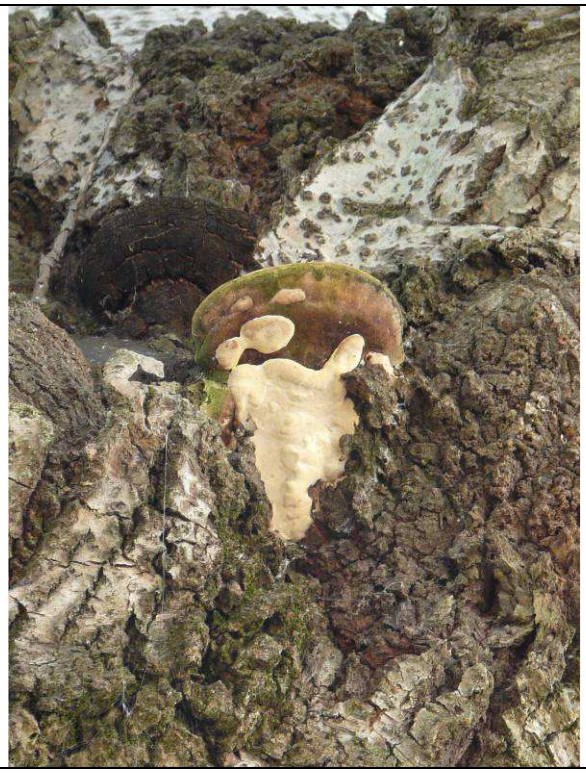
	
Foto 26 - Pioppo UT-25.	*Foto 27 - Particolare della grossa ferita con cavità e carie che interessa colletto e fusto.*
	
Foto 28 - Pioppo UT-26.	*Foto 29 - Particolare del fungo agente di carie sul fusto del pioppo UT-26.*



Foto 30 - Pioppo UT-27.



Foto 31 - Particolare della rete metallica inglobata nel fusto del pioppo UT-27.



Foto 32 - Pioppo UT-28.



Foto 33 - Particolare de taglio di radici e danni al colletto sul pioppo UT-28.

ALLEGATO
Classi di propensione al cedimento redatte dal GLSA della Società Italiana di Arboricoltura Onlus.

CLASSE		DEFINIZIONE
A	TRASCURABILE	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, non manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a cinque anni.
B	BASSA	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti lievi, riscontrabili con il controllo visivo ed a giudizio del tecnico con indagini strumentali, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero non si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a tre anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico.
C	MODERATA	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a due anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico. Questa avrà comunque una cadenza temporale non superiore a due anni. Per questi soggetti il tecnico incaricato può progettare un insieme di interventi colturali finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e, qualora realizzati, potrà modificare la classe di pericolosità dell'albero. * è ammessa una valutazione analitica documentata.
C/D	ELEVATA	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia drasticamente ridotto. Per questi soggetti il tecnico incaricato deve assolutamente indicare dettagliatamente un insieme di interventi colturali. Tali interventi devono essere finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e devono essere compatibili con le buone pratiche arboricolturali. Qualora realizzati, il tecnico valuterà la possibilità di modificare la classe di pericolosità dell'albero. Nell'impossibilità di effettuare i suddetti interventi l'albero è da collocare tra i soggetti di classe D. * è ammessa una valutazione analitica documentata.
D	ESTREMA	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali. * Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ormai, quindi, esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità risulterebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura. Le piante appartenenti a questa classe devono, quindi, essere abbattute. * è ammessa la valutazione analitica documentata.