

## Studio ForLand

Progettazione e gestione del verde urbano  
Piazzetta Forzatè 19 - 35137 Padova – www.studioforland.com - Email: info@studioforland.com

Dottore Forestale Sergio Luison – Dottore Forestale Sergio Sgrò

### PROVINCIA DI PADOVA



### COMUNE DI PIAZZOLA SUL BRENTA

## RELAZIONE TECNICA – AGRONOMICA

*Controlli statici visivi e strumentali sul patrimonio  
arboreo comunale (CIG Z941A4E062)*

Committente:	<b>COMUNE DI PIAZZOLA SUL BRENTA</b> Viale Silvestro Camerini, 3, 35016 Piazzola sul Brenta PD
Tecnici incaricati:	Dottore Forestale Sergio SGRO'
Collaboratori:	Dottore Forestale Sergio LUISON

*Sergio Sgrò*

*Luison*

Padova, Novembre 2016





## **INDICE**

1. SCOPO DELL'INDAGINE	3
2. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI	3
3. TERMINI DI GARANZIA	4
4. METODOLOGIA DI INDAGINE	7
4.1. ASPETTI GENERALI	7
4.2. LA VALUTAZIONE VISUALE DELL'ALBERO	8
4.3. ANALISI STRUMENTALE	15
4.4. IDENTIFICAZIONE CARTOGRAFICA DELLE ALBERATURE	17
5. QUADRO CONOSCITIVO	18
6. ANAMNESI E DESCRIZIONE DEL QUADRO FITOSANITARIO	21
6.1. VIALE S. CAMERINI (COD. 00001-00078)	21
6.2. PARCO GIOCHI VIA XX SETTEMBRE (COD. 00079-00081)	24
6.3. VIA DANTE ALIGHIERI (COD. 00082-00140)	25
6.4. SCUOLA "P. CAMERINI" VIA DEI CONTARINI (COD. 00141-00149)	28
6.5. SCUOLA "S. FRANCESCO D'ASSISI" VIA BOSCHIERA (00150-00156)	30
7. CONSIDERAZIONI FINALI	32
7.1. RICONTROLLI / MONITORAGGIO	32
7.2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	33

### ALLEGATI

Allegato 1 – Elaborati cartografici

Allegato 2 – Tabelle tematiche di sintesi

Allegato 3 – Quaderno delle schede di rilievo (*Report*)



## *Controlli statici visivi e strumentali sul patrimonio arboreo comunale (CIG Z941A4E062)*

### **RELAZIONE TECNICA – AGRONOMICA**

#### **1. SCOPO DELL'INDAGINE**

Nel mese di agosto del corrente anno, il Comune di Piazzola sul Brenta, conferiva al Dottore Forestale Sergio SGRO', iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Padova al n. 662, l'incarico di eseguire dei controlli statici visivi e strumentali sul patrimonio arboreo comunale al fine di valutare le condizioni fitosanitarie e di stabilità di numerose alberature radicate in diverse aree pubbliche ed individuare, a sua volta, gli interventi e le cure arboricolturali da eseguire e la loro urgenza. In tale contesto, il tecnico incaricato riteneva necessario effettuare una valutazione visuale approfondita degli alberi, eseguita nel sostanziale rispetto del protocollo dell'ISA (*International Society of Arboriculture*) sezione italiana sul VTA (MATTHECK e BRELOER, 1998; AA. VV., 2001) supportata, ove necessario, da indagini di tipo strumentale, avvalendosi per la diagnostica della collaborazione del Dottore Forestale Sergio LUISON, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Padova al n. 661. Con il seguente elaborato vengono presentati i risultati conseguiti. Si è provveduto ad effettuare i rilievi in campo nei mesi di ottobre e novembre 2016, al fine di acquisire tutte le informazioni necessarie per il miglior espletamento dell'incarico.

#### **2. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI**

Si è provveduto ad effettuare il servizio così come descritto:

- Cartellinatura delle alberature per l'esatta individuazione della pianta avvenuta mediante apposizione sull'albero (a ca. 2,50 di altezza) di cartellino plastificato con impresso il "codice albero";

- Controllo statico, visivo e strumentale con gli strumenti ritenuti idonei alla certificazione della staticità della pianta (es. Resistograph, Tomografo ultrasonico tridimensionale), compresa redazione per ciascun individuo arboreo della scheda di rilievo completa di tutti i risultati delle indagini effettuate;
- Indicazione degli eventuali interventi arboricolturali da eseguire e necessari per garantire la sicurezza delle aree in cui vegetano gli alberi;
- Indicazione della Classe Fitostatica (*Failure Risk Class*) e del tempo di monitoraggio per ciascun esemplare arboreo;
- Posizionamento delle alberature mediante rilievo eseguito con sistema GPS e caricamento dei dati raccolti per ciascuna pianta su Sistema Informativo Territoriale (SIT) “Modulo Verde” del Comune di Piazzola sul Brenta, modulo realizzato con tecnologia Web dallo Studio GEOnWeb di Camposampiero in collaborazione con gli scriventi tecnici.

### **3. TERMINI DI GARANZIA**

Questa relazione si basa sui rilievi visuali effettuati di fronte agli alberi e sull'analisi biomeccanica effettuata sulla base di tali informazioni. Le conclusioni raggiunte sono comunque il frutto dell'esperienza e della professionalità dell'estensore nell'analisi della situazione riscontrata al momento del sopralluogo e non tengono quindi conto dei possibili effetti derivanti da condizioni climatiche eccezionali, vandalismi o incidenti di varia natura (danni meccanici, inquinamento chimico, fuoco, ecc.). Lo scrivente non accetterà quindi alcuna contestazione derivante da questi fattori, né se i lavori prescritti non saranno realizzati nei tempi e modi indicati, da personale qualificato e nel rispetto delle buone pratiche in Arboricoltura. L'attendibilità di questa relazione si esaurisce naturalmente nel tempo, in relazione ai cambiamenti delle condizioni ambientali del sito di vegetazione, di potature o se vengono eseguiti lavori o interventi non specificati in relazione. In qualità di arboricoltori, i tecnici che hanno prodotto questo elaborato sono specialisti del settore ed utilizzano le conoscenze ed esperienze professionali per esaminare gli alberi e prescrivere misure che ne favoriscano la bellezza, la salute e la sicurezza. Il Committente, proprietario o gestore dell'albero, può scegliere o meno di

accettare queste prescrizioni o richiedere approfondimenti. Gli alberi, diversamente da manufatti antropici, sono strutture dinamiche e, nella loro gestione, possono essere applicabili tecniche colturali diverse, che comportano rischi diversi. Una ragionevole gestione del rischio deve avere tuttavia sempre l'obiettivo di conservare alberi che appaiono stabili al verificarsi di eventi meteorici non particolarmente intensi.

Con la presente relazione si propone un indirizzo di riferimento per le decisioni gestionali che deve assumere il proprietario/gestore dell'albero. Qualora la percezione del rischio del committente fosse diversa, è necessario riconsiderare gli interventi proposti in relazione a tale diversa impostazione. Sebbene un ragionevole sistema di gestione del rischio ha generalmente l'obiettivo di conservare alberi che appaiono stabili in presenza degli eventi meteorici che normalmente possono verificarsi nel luogo di vegetazione dell'albero, risulta tuttavia necessario precisare che tutti gli alberi conservano inevitabilmente una certa dose di propensione al cedimento (e quindi di pericolosità). In Arboricoltura non è, infatti, possibile individuare ogni e qualsiasi condizione che potrebbe portare un albero al cedimento totale o parziale. Gli alberi sono organismi viventi, che possono cadere in molti modi, alcuni dei quali non ancora pienamente compresi. Inoltre, le condizioni degli alberi sono spesso nascoste da altri alberi, dal fogliame o da manufatti che impediscono l'osservazione e l'analisi. L'apparato radicale poi vegeta al di sotto del terreno e non è quindi osservabile se non in peculiari situazioni e con tecniche appropriate e complesse. Infine, occorre ancora precisare che gli alberi si sono evoluti in modo tale da favorire il cedimento di loro parti prima dell'intera struttura: rami e branche possono quindi essere sacrificate al posto dell'albero intero. Normalmente i cedimenti di branca si limitano alla rottura di rami di modeste dimensioni ed in periodi di condizioni climatiche molto negative. Tuttavia, come è ovvio in ogni sistema naturale, le eccezioni a questa regola sono possibili, per cui questo tipo di cedimenti sono molto difficili da prevedere. Anzi è noto che anche alberi o loro parti perfettamente sane, considerate sicure, possono cadere per eventi peculiari, o a causa di diversi fattori dipendenti da condizioni

relative alla fisiologia del legno, ad aspetti dinamici od alla interazione fra radici e terreno.

Nella gestione degli alberi l'obiettivo da perseguire è quindi quello di ridurre il rischio in quanto, sfortunatamente, non è mai possibile eliminare interamente il rischio derivante da un possibile cedimento, a meno che non si abbatta l'albero. Si rimarca quindi che non è possibile garantire che un albero sarà sano e strutturalmente sicuro in tutte le circostanze o per un dato periodo di tempo. Talora infatti gli alberi appaiono sani ma possono essere strutturalmente instabili. Al tempo stesso anche gli interventi colturali, come ogni medicina, non possono essere garantiti. Inoltre, riguardo agli interventi ed alle cure colturali prescritte queste possono essere condizionate da fatti, persone, vincoli territoriali o pareri formulati dall'Amministrazione. Il sottoscritto declina ogni responsabilità per l'eventuale mancata autorizzazione di interventi prescritti o per le conseguenze connesse.

In sostanza gli alberi devono essere "gestiti", ma non possono essere "condizionati" e per vivere in loro prossimità è necessario accettare un certo livello di rischio. Poiché la salute e la stabilità degli alberi si modificano nel tempo talora anche repentinamente, questi ultimi necessitano di un programma di monitoraggio minimo di tale rischio e ciò è specificato nella scheda di rilevamento la cui adesione è condizione essenziale per la verifica nel tempo delle condizioni di salute e di stabilità.

## **4. METODOLOGIA DI INDAGINE**

### **4.1. ASPETTI GENERALI**

Una gestione degli alberi responsabile deve tenere conto, al tempo stesso, del loro valore (e quindi dell'importanza della loro conservazione) e della sicurezza dei luoghi in cui essi vivono (eliminando le piante senza dubbio pericolose). Si tratta di individuare metodi integrati di valutazione sia del valore ornamentale che delle condizioni vegetative delle piante, al fine di perseguire contemporaneamente i due obiettivi precedentemente indicati ed individuare, conseguentemente, le tecniche e le pratiche colturali idonee. La valutazione visiva, si fonda sulla descrizione della morfologia degli alberi e sulla valutazione delle forme morfologiche che essi assumono in risposta agli accadimenti che si verificano intorno a loro. In questa relazione vengono fornite le informazioni relative alle condizioni vegetative dell'albero, cioè alla sua salute, utilizzando una metodologia integrata e finalizzata alla descrizione della pianta nel suo insieme e nelle sue parti. La procedura valutativa che è stata seguita viene di seguito esplicitata e resa operativa mediante la predisposizione di una specifica scheda di rilevamento predisposta dagli scriventi tecnici all'interno del Sistema Informativo Territoriale del Comune di Piazzola sul Brenta, per la valutazione delle caratteristiche vegetative, fitosanitarie e di stabilità degli alberi. Essa tratta dei dati generali dell'albero, delle informazioni circa le condizioni in cui si trovano le varie parti in cui è composta la pianta (radici, colletto, fusto, castello, branche e chioma), quindi degli aspetti relativi alla valutazione diagnostica finale e alla determinazione del rischio di stabilità.

Per quanto concerne i criteri metodologici adottati nell'elaborazione del quadro conoscitivo, questi si fondano sulle più recenti acquisizioni scientifiche nel campo dell'Arboricoltura Ornamentale.

Nota bene: una necessaria precisazione riguarda l'ampio uso, nella scheda, di valutazioni complessive di tipo euristico e quindi soggettivo. Poiché il ricorso a

valutazioni soggettive e a indicatori valutativi di tipo euristico può lasciare perplessi i puristi dell'indagine scientifica, è bene precisare che la valutazione di stabilità non è mai un'operazione di valore scientifico, mentre consiste in una pratica eminentemente professionale, che si avvale delle conoscenze scientifiche sviluppate nell'ambito di una serie molto ampia di discipline che spaziano dalla botanica alla fisica, dalla patologia alla pedologia e via dicendo. Analogamente a come si comporta il medico nell'interpretazione della malattia sulla base dei segni che osserva e dei sintomi che il paziente riferisce, gran parte della pratica diagnostica si fonda sull'osservazione visuale e pragmatica dell'aspetto dell'albero, delle sue caratteristiche e dell'ambiente in cui vive. Si tratta quindi di una pratica medico-interpretativa del tutto soggettiva (perciò fallibile) basata sull'esperienza (quindi sulle conoscenze scientifiche acquisite) e sulla sensibilità diagnostica (cioè sulle capacità empatiche e deduttive) dell'operatore. Tuttavia, proprio al fine di evitare una interpretazione aprioristica delle condizioni della pianta, la descrizione accurata dei suoi caratteri, così come eseguita nel corso della scheda di rilevamento predisposta, permette di cristallizzare il ragionamento seguito dall'operatore nel corso del processo valutativo, giustificandone e motivandone, per lo meno per via indiretta, il giudizio.

#### **4.2. LA VALUTAZIONE VISUALE DELL'ALBERO**

Ciascun albero è stato valutato nelle sue condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità ed è stata redatta per ognuno una scheda identificativa. Le schede di ciascuna pianta, raccolte in calce alla presente relazione (**Allegato 3**) sono identificate anche come "Report" e possono essere scaricate direttamente del Web SIT "Modulo Verde" del Comune di Piazzola sul Brenta ([www.cloud.sitc.it/sitc/ComunePiazzolasulBrenta](http://www.cloud.sitc.it/sitc/ComunePiazzolasulBrenta)).

La verifica delle condizioni di stabilità dell'albero è stata eseguita nel sostanziale rispetto del protocollo sul VTA (*Visual Tree Assessment*), che letteralmente significa "valutazione visuale dell'albero". Il VTA identifica una delle metodologie ad oggi maggiormente diffuse in materia di valutazione della stabilità degli alberi:

attraverso un esame visuale della pianta si giunge ad individuare l'insieme dei difetti meccanici e biologici di crescita cui possono corrispondere difetti strutturali degli apparati legnosi direttamente relazionati con le caratteristiche di stabilità; particolare attenzione è posta nella ricerca di segni specifici in grado di mettere in luce la presenza di cavità interne e di processi di carie nelle radici, nel fusto o nelle branche. Quindi prima di redigere la scheda e durante la sua compilazione, l'albero è stato ripetutamente osservato in ogni sua parte e da tutte le angolazioni. Oltre a ciò, sono state eseguite tutte le indagini diagnostiche, a carico non solo della pianta ma anche del sito di radicazione, che sono necessarie per la completa valutazione delle condizioni in cui si trova la pianta stessa.

Il VTA è un metodo non invasivo per gli alberi sani. Solo nel caso in cui vengono individuate condizioni di problematicità, l'albero viene sottoposto ad una ispezione più approfondita ma, anche in questo caso, le ferite provocate sono mantenute al minimo, e fatte con criteri che rispettino la fisiologia dell'individuo. Conosciuta la dimensione del difetto e la qualità del legno sono stati applicati dei criteri di previsione di schianto per determinare la classe di pericolosità dell'albero. A questo punto è stato necessario valutare le funzioni che la pianta svolge, l'importanza della sua conservazione e le condizioni di rischio di instabilità in relazione al luogo in cui l'albero vegeta, alle attività che si svolgono intorno ad esso e ai manufatti che vi si trovano.

Schematicamente, la diagnosi della pianta è avvenuta seguendo la seguente procedura:

- identificazione della specie o la cultivar oggetto di analisi, determinando l'idoneità dell'albero alle condizioni locali;
- discriminazione fra gli aspetti relativi alla morfologia della pianta che sono da ritenersi normali per quella specie o varietà e le eventuali anomalie morfologiche osservabili e cioè descrizione di segni e sintomi che caratterizzano tali anomalie. Per fare questo si osserva la pianta sia nel suo insieme (accrescimento ridotto dei ramuli, microfillia), sia nei diversi organi quali il fusto, le radici (se visibili), le foglie/aghi (anormale appassimento, clorosi, necrosi,

bruciature, colorazione anomala, caduta precoce o parziale, imbrunimento, malformazioni) ed i rami (branche deperenti o in appassimento, cancri, perdita di corteccia, cretti, marciumi, scopazzi, gemme deperenti o morte, mancanza di corona basale);

- considerazioni sulle condizioni della stazione, cioè le caratteristiche salienti del sito di radicazione e di quello di vegetazione con riferimento particolare a quegli aspetti che possono essere di ostacolo all'ottimale sviluppo dell'albero (proprietà del suolo, drenaggio, nutrienti, sostanza organica, inquinanti);
- considerazioni circa eventi meteorologici notevoli che hanno eventualmente preceduto l'insorgenza delle anomalie registrate (precipitazioni, temporali, grandine, fulmini, gelate tardive o precoci, galaverna);
- individuazione delle cure culturali cui la pianta è andata soggetta negli anni pregressi e gli effetti che tali cure hanno comportato sulle condizioni attuali;
- individuazione degli interventi di qualsiasi natura che sono stati eseguiti in prossimità della pianta e gli effetti che tali interventi hanno comportato sulle condizioni attuali dell'albero.

### **La scheda di rilevamento**

Il nucleo della valutazione si basa sull'individuazione, mediante analisi osservativa, di una serie di anomalie, di difetti e comunque di particolarità morfologiche che possono essere riscontrate osservando, anche a livello macroscopico, il soggetto arboreo esaminato. Le ragioni per cui ci si riferisce ampiamente alla descrizione accurata dell'aspetto morfologico sono dovute al fatto che ogni anomalia o particolarità morfologica, cioè ogni deviazione da una modello teorico di riferimento, è frequentemente riconducibile a situazioni di stress o di reale pericolo per la stabilità dell'albero. La scheda di rilevamento formulata sulla base dell'organologia patologica si suddivide in una serie di sezioni dedicate alle diverse parti in cui viene tradizionalmente suddiviso un albero (apparato radicale, colletto, fusto, rami, chioma). Ogni sezione è quindi composta da una serie di voci che

descrivono le più comuni anomalie riscontrabili. La scheda di valutazione proposta è quindi sintetica ma efficace nel delineare e mettere in evidenza le principali problematicità riscontrabili sul soggetto arboreo. Si sono indicati principalmente i difetti più frequentemente connessi a problematiche che possono predisporre un cedimento. Il cenno alle difettosità presenti, indicandone la presenza e l'entità, servirà in sostanza a giustificare la classe di pericolosità assunta e soprattutto per cristallizzare la valutazione del tecnico con un documento oggettivamente valutabile, per quanto sintetico.

### **La gestione del rischio**

In termini generali l'approccio tecnico scientifico alla gestione dei rischi si fonda su una definizione di rischio come "la probabilità che qualcosa di negativo possa accadere". Nel caso della valutazione di stabilità degli alberi ci si riferisce pertanto, al tempo stesso, alla potenzialità che un albero o una parte di esso possa cadere, alla probabilità che si verifichi un evento scatenante tale da indurre il fenomeno del cedimento e alla possibilità che, una volta accaduto l'evento, si verifichino dei danni a cose o persone e cioè che vi sia (ed abbia certe caratteristiche) un "bersaglio". Per esemplificare, affinché vi sia rischio, ci deve essere un bersaglio. Alberi in procinto di cadere nel mezzo della foresta vergine sono da considerarsi pericolosi ma non rischiosi.

La valutazione del rischio viene quindi esplicitata mediante una procedura logica sequenziale, tesa a mettere in evidenza la probabilità del verificarsi di un cedimento (**pericolosità**), l'entità di ciò che è soggetto a cedimento (**fattore di danno**) e l'importanza del bersaglio che potrebbe essere colpito dal cedimento dell'albero (**fattore di contatto**).

Andiamo ora a spiegare brevemente queste tre variabili.

**Pericolosità:** questa variabile rappresenta la stima del grado di pericolosità associabile alle condizioni di stabilità di ogni pianta. Il giudizio di pericolosità si fonda sulla valutazione della natura, entità e possibile decorso dei difetti e delle anomalie riscontrate nei vari organi dell'albero nel corso della sua descrizione.

La Società Italiana di Arboricoltura ([www.isaitalia.org](http://www.isaitalia.org)), nell'ottica di rinnovamento del Protocollo per la Valutazione di Stabilità, ha recentemente proposto la classificazione delle **classi di pericolosità** riportata qui di seguito ed adottata in fase di compilazione delle schedi di rilevamento.

**CLASSI DI RISCHIO (Failure Risk Class):**

- 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.

**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.

**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 esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità sarebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura. Le piante appartenenti a questa classe devono, quindi, essere abbattute.

**Fattore di danno:** il concetto di pericolosità come in precedenza individuato chiarisce che le varie forme di cedimento daranno luogo ad entità diverse di “danno potenziale”. Il fattore di danno è, cioè, l’elemento che ci informa su “cosa” può cadere e dipende quindi, soprattutto, dalle dimensioni complessive del soggetto e/o delle sue porzioni (pianta intera, singoli rami) valutate come pericolose.

**Fattore di contatto:** il luogo dove un evento può verificarsi (o manifestare la sua azione) ha rilevanza, al fine del rischio, per i danni che esso può provocare. Questo evidenzia la natura del possibile bersaglio e quindi, in sostanza, il grado di “frequentazione” del sito in cui l’albero vegeta e l’entità dei danni materiali provocabili da un suo eventuale cedimento.

Il giudizio di “rischio d’instabilità” è concettualmente dato dal prodotto logico delle tre variabili precedenti. Le piante in situazione di rischio elevato presentano difetti morfologici e strutturali importanti e possono al tempo stesso provocare danni ingenti a persone o cose; medio per le cui piante è necessario adottare specifiche cure colturali ed un programma di monitoraggio; basso per quei soggetti che denunciano lievi difetti o sono ubicati in zone meno problematiche per cui il pericolo di caduta è assai basso o comunque avverrebbe in luoghi poco frequentati. La valutazione del rischio determina quindi la scelta delle cure colturali e/o della terapia da adottare per l’albero oggetto di studio. E’ bene comprendere però che la realizzazione degli interventi prescritti può e spesso deve modificare il giudizio di rischio: ad esempio un intervento di riduzione della chioma può autorizzare, se correttamente realizzato, a modificare il giudizio di pericolosità dell’albero e conseguentemente quello di rischio.

### **4.3. ANALISI STRUMENTALE**

L'esame visuale delle condizioni di stabilità, per quanto approfondito, non sempre permette di acquisire un quadro diagnostico completo ed esauriente delle condizioni strutturali in cui si trova una pianta, in particolare laddove sono presenti difetti importanti. In tali casi, per formulare un giudizio più compiuto, è opportuno sottoporre l'albero ad un approfondimento di indagine di tipo strumentale volta ad individuare e stimare l'estensione di alcuni difetti strutturali interni. Nella prassi corrente, l'approfondimento di indagine viene eseguito ricorrendo ad un'analisi strumentale delle sezioni o dei punti dell'albero che visivamente mostrano di possedere difetti strettamente correlati con una elevata propensione al cedimento. Se ad esempio l'analisi osservativa segnala la presenza o la possibilità che vi siano carie o cavità interne al fusto in un dato punto, questo verrà indagato nella sezione corrispondente, in modo tale da determinare, in quel luogo (ma solo in quel luogo), la presenza reale e l'entità della degradazione. È quindi opportuno precisare che l'analisi strumentale, comunque realizzata, è solo e niente altro che una integrazione diagnostica della valutazione visuale, ma non è la valutazione stessa. L'evidenza strumentale deve essere interpretata alla luce di quanto evidenziato nell'ambito dell'analisi visuale ed è quindi finalizzata a corroborare (e quindi non a determinare) il giudizio di stabilità che il valutatore va formando nella sua mente. Tutte le tecniche strumentali oggi diffuse, infatti, forniscono un dato parziale e localizzato, in quanto alcune forme di cedimento sono comunque ed inevitabilmente trascurate (e quindi demandate all'analisi osservativa). L'informazione ottenuta deve quindi essere inserita, con i suoi limiti, nel quadro di valutazione dell'albero intero.

#### **Tomografo sonico**

L'analisi strumentale è stata eseguita ricorrendo ad un tomografo tipo Picus® a 8/16 sensori, particolarmente utile per determinare la presenza e l'estensione di eventuali carie e/o cavità all'interno del fusto. Lo strumento utilizzato determina la velocità con cui un'onda sonora, generata alternativamente sui diversi sensori, si

propaga all'interno del fusto. I dati relativi al tempo che impiegano gli impulsi generati su un sensore a raggiungere gli altri sensori sono quindi trasferiti ad un computer che elabora una immagine della sezione del fusto, evidenziando la presenza di alcuni difetti strutturali interni e quantificandone l'estensione. Infatti, poiché la velocità di propagazione del suono nei solidi ( $V_s$ , [m/s]) è data dalla relazione:

$V_s = \sqrt{E / \rho}$  in cui:  $\rho$  è la densità del mezzo [kg/m<sup>3</sup>]  $E$  è il modulo di Young [N/m<sup>2</sup>] tale velocità dipende dall'elasticità del legno (quindi dalla specie) e dalle sue condizioni di densità e umidità (modificate dalla presenza di processi degradativi come le carie). Tenuto conto che, con il verificarsi di processi come le carie, l'elasticità tende a ridursi prima e più rapidamente di quanto non faccia la densità del legno, ne segue che è possibile dedurre la presenza di fenomeni di degradazione del legno con il ridursi della velocità di propagazione dell'onda sonora. In sostanza, la propagazione del suono sarà tanto più lenta quanto più il legno è "meno solido", cioè più alterato. In ogni caso, con questa metodologia non si perviene ad una stima compiuta della resistenza del legno quanto piuttosto della sua rigidità.

### **Trapano densitometrico**

Si è utilizzato un Resistograph elettronico (Mod. IML F400). Si tratta di un trapano dinamometrico che fornisce una misura della resistenza del legno alla penetrazione di un ago di acciaio, che si fa strada nel tessuto tramite rotazione. La differenza di densità nelle varie porzioni di legno attraversate e quindi anche la presenza di zone cariate, può essere individuata in modo indiretto, leggendo la restituzione dello strumento, che si traduce in un grafico riportante la variazione dell'entità dell'assorbimento di energia sopportata dall'ago nel suo processo di avanzamento in funzione della profondità. L'interpretazione del tracciato permette infine di determinare indirettamente la "densità" del legno in relazione alla "fatica" con cui l'ago penetra nel legno e quindi, di conseguenza, la presenza, la posizione e l'entità di eventuali fenomeni degenerativi interni.

#### **4.4. IDENTIFICAZIONE CARTOGRAFICA DELLE ALBERATURE**

Al fine di consentire l'agevole rintracciabilità di ogni albero campionato anche successivamente al presente studio è stato adottato un sistema di codificazione e identificazione univoco, basato sul "posto pianta". Ad ogni pianta, la cui ubicazione è individuabile mediante la cartografia predisposta nel Web SIT "Modulo Verde" del Comune di Piazzola sul Brenta, è stato associato un codice univoco, al fine di renderla facilmente individuabile sia su base cartografica sia nelle schede di rilievo (o *Report*). Tale codice è composto da un numero progressivo a 5 cifre che sono identificative dell'albero (Es. 00001 – 00002...).

Per quanto concerne la localizzazione cartografica degli alberi, questa è stata individuata all'interno del Web SIT del Comune di Piazzola sul Brenta mediante sovrapposizione della *Carta tecnica* vettoriale con database topografico multiscala (*DBT*) alla più recente acquisizione aereo-fotogrammetrica disponibile. La localizzazione dell'albero sulla cartografia, con un'approssimazione di ca. un metro coperto, è avvenuta quindi mediante georeferenziazione di ciascun soggetto individuato in foto aerea a grande scala.

## 5. QUADRO CONOSCITIVO

Gli alberi oggetto di questo studio sono tutti radicati all'interno del territorio del Comune di Piazzola sul Brenta.

In particolare ci si è occupati di esaminare gli alberi indicati dalla Committenza (**n. 156 individui**); le piante vegetano in aree pubbliche diverse, dislocate in varie parti del territorio comunale, per lo più in zona centrale. Ciascun'area censita, definita quantitativamente e qualitativamente attraverso il Web SIT del Comune, raccoglie un determinato numero di esemplari arborei che sono stati sottoposti ad analisi fitostatica. Di seguito, l'elenco delle aree di intervento con rispettiva denominazione e i codici degli alberi esaminati in ciascuna di esse.

<b>Area di intervento</b>	<b>Alberi esaminati</b>
Viale Silvestro Camerini	Cod. 00001-00078
Parco giochi Via XX Settembre	Cod. 00079-00081
Via Dante Alighieri	Cod. 00082-00140
Scuola Primaria "P. Camerini" Via Dei Contarini	Cod. 00141-00149
Scuola Primaria "S. Francesco d'Assisi" Via Boschiera	Cod. 00150-00156
Viale Silvestro Camerini	Cod. 00157-00163
Giardini Piazza Paolo Camerini	Cod. 00164-00308

Si precisa che la valutazione degli alberi presenti in alcune aree, sono avvenute distintamente rispetto al presente incarico. Gli alberi (n. 145 individui) vegetanti presso i Giardini di Piazza Paolo Camerini (Cod. 00164-00308), sono stati, infatti, sottoposti ad accertamento fitostatico nel mese di giugno del c.a. previo un incarico disgiunto da quello in oggetto. Lo stesso dicasi per le piante (Cod. 00157-00163) radicate lungo Viale S. Camerini (n. 7 platani), le quali sono state esaminate nel mese di settembre 2016, sulla base di un altro incarico ricevuto dall'Amministrazione.

Tuttavia, nel presente lavoro, si è ritenuto indispensabile considerare le informazioni raccolte nei precedenti rilievi poiché ci si è occupati, in questa fase, di inserire i dati di tutte le piante censite ed esaminate nel nascente “Modulo verde” del Web SIT del Comune di Piazzola. In questo modo è stato possibile offrire all’Amministrazione un quadro completo e generale del lavoro fatto sulle alberature sino ad oggi, ovviamente, da integrare con i futuri rilievi sul restante popolamento arboreo comunale.

**Alberi esaminati nel presente incarico:**

<b>Area di intervento</b>	<b>Data rilievo/analisi</b>	<b>Q.ta' individui</b>
Viale Silvestro Camerini	ottobre/novembre 2016	78
Parco giochi Via XX Settembre	ottobre/novembre 2016	3
Via Dante Alighieri	ottobre/novembre 2016	59
Scuola Primaria “P. Camerini” Via Dei Contarini	ottobre/novembre 2016	9
Scuola Primaria “S. Francesco d'Assisi” Via Boschiera	ottobre/novembre 2016	7
<b>TOTALE</b>		<b>156</b>

**Alberi esaminati in precedenti incarichi (informatizzazione dei dati su Web SIT con il presente incarico):**

<b>Area di intervento</b>	<b>Data rilievo/analisi</b>	<b>Q.ta' individui</b>
Viale Silvestro Camerini	settembre 2016	7
Giardini Piazza Paolo Camerini	giugno 2016	145
<b>TOTALE</b>		<b>152</b>

Nell'ortofoto riportata nella pagina seguente è possibile osservare la posizione geografica, rispetto al territorio comunale, delle diverse aree di intervento.



## **6. ANAMNESI E DESCRIZIONE DEL QUADRO FITOSANITARIO**

Di seguito, si riporta un'elaborazione dei dati raccolti allo scopo di meglio comprendere le caratteristiche salienti del popolamento e le analisi a cui è stato sottoposto. L'illustrazione dei dati avverrà per "area inventariale" attraverso anche l'impiego di tabelle tematiche di sintesi riportate in calce alla relazione, (vedi **Allegato 2**).

### **6.1. VIALE S. CAMERINI (COD. 00001-00078)**

**Caratteristiche dell'area:** Trattasi di un doppio filare di piante radicate lungo il viale principale di accesso al centro della città di Piazzola sul Brenta. Le piante che compongono il doppio filare appartengono alla specie *Magnolie grandiflora* (n. 78 individui); esse nel complesso possiedono uno spiccato valore ornamentale in funzione anche del ruolo storico e paesaggistico dato dal viale stesso, il quale funge da cornice all'accesso di Piazza Paolo Camerini esaltando sullo sfondo la cinquecentesca Villa Contarini. La vulnerabilità del sito di radicazione è complessivamente elevata, in quanto le piante sorgono a poca distanza dal ciglio della strada che risulta essere un'arteria di traffico ad elevata percorrenza. La formazione arborea è generalmente coetaneiforme, anche se sono presenti alcuni esemplari più giovani, messi a dimora in tempi più recenti rispetto al filare originario. Il valore ornamentale dell'intera alberata viene stimato in Euro 1.372.235,00.

**Descrizione quadro fitosanitario complessivo:** Le condizioni vegetative e fitosanitarie degli alberi sono complessivamente discrete. La maggior parte degli esemplari non manifesta particolari difetti e/o segnali che ne precludono le aspettative di vita e/o il naturale fattore di sicurezza statico. Si segnalano solamente alcuni casi di piante che possiedono alcuni difetti strutturali al castello, ovvero all'inserzione delle branche principali. Alcuni esemplari, infatti, sono caratterizzati dalla presenza di branche codominanti di dimensioni anche rilevanti, le quali possiedono un'inserzione stretta con presenza di corteccia inclusa. Su numerosi individui è stata osservata la presenza di radici affioranti, spesso

avvolgenti ed in alcuni casi strozzanti. Alcune piante palesano della reiterazione radicale a partire dal colletto. Si tratta di difetti in evoluzione, che attualmente non influenzano in modo determinante la stabilità delle piante, tuttavia necessitano di essere monitorati in futuro. Probabilmente la causa di questi difetti è correlata in parte alle caratteristiche intrinseche della specie, che tende naturalmente a sviluppare radici piuttosto superficiali, in parte al materiale vivaistico impiegato e anche a condizioni stagionali non ottimali (compattamento del terreno, asfissia radicale, ecc.). Su alcuni esemplari di magnolia, è stata rilevata la presenza di seccumi interni e ferite aperte in chioma, dovute in alcuni casi allo sbrancamento o alla rottura di grossi rami. Si rileva la presenza di alcuni esemplari mancanti che componevano il filare, i quali si ritiene debbano essere reintegrati, come si dirà in seguito. Inoltre, si sottolinea la presenza di n. 3 esemplari censiti che appaiono morti, stroncati a circa 3 metri di altezza, per i quali è stata segnalata l'eliminazione e la sostituzione.

**Analisi strumentale:** all'interno del filare di magnolie sono state eseguite diverse analisi di tipo strumentale per approfondire i difetti rilevati al fusto di alcuni esemplari. In particolare sono state eseguite n. 3 verifiche densitometriche ed una tomografia sonora. Segue tabella con i codici degli alberi sottoposti ad indagine e indicazione dei punti di sondaggio.

Prove densitometriche (*Resistograph*)

<b>Cod.</b>	<b>Zona</b>	<b>Posizione (°)</b>	<b>h (cm)</b>	<b>incl. (°)</b>	<b>Nome referto</b>
00025	fusto	125 SE	160	30	00025_R1
00034	fusto	358 N	100	0	00034_R1
00052	fusto	170 S	50	5	00052_R1

Tomografia sonora

<b>Cod.</b>	<b>Zona</b>	<b>H (cm)</b>	<b>Circonf. fusto (cm)</b>	<b>Nome referto</b>
00001	fusto	100	200	00001_T1
00059	fusto	80	314	00059_T1

**Distribuzione delle classi di rischio:** In funzione del quadro fitosanitario emerso dall'analisi visiva e strumentale, per la maggior parte delle magnolie è stata attribuita la classe fitostatica B (n. 65 individui), con un tempo di ricontrollo dai 3 ai 5 anni. Gli esemplari che manifestano alcune criticità (vedi inserzione stretta al castello, corteccia inclusa, difetti strutturali al colletto, al fusto o in chioma) sono state collocate in classe C (n. 10 individui), con un tempo di monitoraggio di 2 anni.

**Descrizione Interventi:** Tra gli interventi prescritti sulle magnolie si segnalano numerose potature di contenimento della chioma rese necessarie per limitare l'espansione della stessa, in particolare lato strada e per ridurre eventuali conflitti con linee aeree, cartellonistica stradale e corpi illuminanti. Si rende necessario per alcuni soggetti eseguire anche la rimonda del secco e, in casi più sporadici, la rimozione e/o l'alleggerimento di grossi rami o branche a rischio, laddove presenti particolari difetti all'inserzione o sulla struttura stessa della ramificazione. Per gli alberi che presentano inserzione stretta tra le branche principali e corteccia inclusa al castello si ritiene debbano essere installati dei cavi di consolidamento opportunamente dimensionanti e collocati all'altezza idonea, come da specifiche contenute sulle note di ciascuna scheda di rilievo. Pertanto, per le caratteristiche dei consolidamenti si rimanda alla consultazione delle schede (Report) delle piante. Come accennato nel precedente paragrafo, per n. 3 esemplari che si presentano morti e stroncati a circa 3 metri di altezza, si prescrive l'eliminazione e la sostituzione con altrettanti esemplari della medesima specie (*Magnolia grandiflora*). Per rispettare la conformazione originaria del filare di magnolie i reimpianti dovranno essere eseguiti mantenendo la posizione occupata dagli alberi eliminati, quindi sarà opportuno prevedere la rimozione della ceppaia una volta abbattuti i tronchi. Contestualmente alle operazioni di reimpianto, si consiglia vivamente l'Amministrazione di procedere anche al reintegro degli esemplari di magnolia mancanti (abbattuti in passato e non sostituiti). In questo modo sarà possibile, in un'ottica di tutela e conservazione dell'intera alberata, ricostruire l'assetto architettonico e floristico del filare originario che altrimenti rischia di disgregarsi nel tempo, perdendo la sua elevata connotazione storica e paesaggistica.

## **6.2. PARCO GIOCHI VIA XX SETTEMBRE (COD. 00079-00081)**

**Caratteristiche dell'area:** Il parco giochi di Via XX Settembre raccoglie diverse alberature ad alto fusto. Nel presente incarico, tuttavia, ci si è occupati di esaminare solamente n. 3 piante indicate dalla Committenza. L'area è caratterizzata dalla presenza di strutture per il gioco dei bimbi (altalene, giochi a molla, ecc.) ed arredo per la sosta delle persone (panchine, cestini, fontanella, ecc.). Pertanto, la vulnerabilità del sito di radicazione delle piante è elevata. Le piante esaminate appartengono tutte alla specie *Picea abies* (Abete rosso). Si tratta di esemplari maturi, di dimensioni rilevanti. Il valore ornamentale di queste piante è discreto, scaturito in particolare dalle dimensioni e dall'età, in parte ridotto per il quadro fitosanitario posseduto, generalmente modesto o grave (V.O. stimato in Euro 7.655,00)

**Descrizione quadro fitosanitario complessivo:** Nel complesso gli abeti analizzati possiedono segni e difetti analoghi, particolarmente circostanziati nella parte epigea quindi al fusto, al castello ed in chioma. Gli esemplari Cod. 00079 e 00080 sono caratterizzati da fusti inclinati, filati con chiome molto alte, rade con elevata trasparenza del fogliame. Ramificazioni patenti a sviluppo sub-orizzontale, spesso arcuate, costituiscono soprattutto i palchi inferiori, mentre nella parte più sommitale spiccano numerose ramificazioni epitone. Il Cod. 00081 possiede difetti non trascurabili al castello, dove sono state osservate forti tensioni da carico all'ascella delle branche, carie all'inserzione di grosse branche ed un'accentuata resinazione (probabilmente conseguente agli stress biomeccanici che si concentrano in questa parte del fusto). Bombature, rigonfiamenti e depressioni al fusto evidenziano una situazione biomeccanicamente non ottimale. Nel complesso si tratta di n. 3 individui con aspettative di vita ridotte; la fase ontogenetica (Stadio 9) che stanno attraversando queste piante ci induce a pensare che siano esemplari che hanno raggiunto la fine del "turno tecnico". Inoltre, l'elevata propensione al cedimento per rottura di parti di chioma impone al valutatore di considerare, in funzione anche del target (bersaglio) particolarmente sensibile, il rinnovo dell'alberata in esame.

**Distribuzione delle classi di rischio:** In funzione dei difetti osservati, in particolare nella parte epigea degli alberi, considerato il bersaglio e l'elevato indice di rischio, a questi soggetti è stata attribuita la Classe fitosattitca D. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale di questi alberi si sia ormai esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità sarebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura. Le piante devono, quindi, essere abbattute.

**Descrizione Interventi:** Si prescrive l'abbattimento dei 3 abeti che dovranno essere sostituiti in numero paritetico con una specie più idonea al contesto in esame. Per i reimpianti si consiglia di impiegare la specie *Fraxinus excelsior*, albero particolarmente adatto per l'impiego in aree gioco, caratterizzato da una spiccata rusticità, scarsamente allergenico e con una chioma a forma espansa in grado di fornire ombra ai fruitori dell'area.

### **6.3. VIA DANTE ALIGHIERI (COD. 00082-00140)**

**Caratteristiche dell'area:** Il tratto di via Dante per il quale ci si è occupati di valutare le condizioni fitosatiche degli alberi è quello compreso tra l'incrocio con via Garibaldi e via Nizza e la curva ove ha inizio via XX Settembre. In questo tratto stradale radicano ai lati della carreggiata due filari di piante, composto da n. 59 individui. Gli alberi appartengono tutti alla specie *Tilia x vulgaris*, comunemente chiamato figlio ibrido. La vulnerabilità del sito di radicazione è elevata; le piante di dimensioni anche ragguardevoli sono per lo più coetanei formi, salvo qualche esemplare più giovane messo a dimora in tempi più recenti. Il valore ornamentale dell'alberata è generalmente discreto (V.O. stimato in Euro 188.137,00 ).

**Descrizione quadro fitosanitario complessivo:** I figli esaminati possiedono un quadro fitosanitario generalmente uniforme; le condizioni del filare sono piuttosto discrete. Le piante evidenziano in chioma quasi tutte segni di potature energiche

avvenute in passato. In molti casi si nota la capitozzatura di branche e rami di primo e secondo ordine. L'architettura delle ramificazioni è stata in parte recuperata negli anni a seguito di ripetute potature di riforma della chioma che hanno contribuito a contenere gli effetti negativi della capitozzatura (selezionando i riscoppi e le ramificazioni epicormiche). Tuttavia, gli interventi di potatura più energici hanno evidentemente influito sulle condizioni generali di alcuni esemplari, che manifestano un quadro fitosanitario più modesto. Alcuni tigli possiedono al fusto ferite aperte piuttosto ampie, probabilmente causate da urti accidentali di mezzi meccanici (forse in occasione del rifacimento dei cordoli che delimitano le aiuole). In molte piante si è provveduto ad accertare le condizioni interne dei tessuti legnosi del fusto, mediante verifiche strumentali eseguite con trapano densitometrico. L'analisi visiva e strumentale ha restituito nella totalità dei casi risultati piuttosto soddisfacenti, o comunque tali da non ritenere significativamente ridotto il fattore di sicurezza statico di questi alberi. Le piante in generale presentano una buona reazione agli stress indotti. Infatti, in prossimità delle ferite al fusto, è stata notata un'abbondante formazione di callo di cicatrizzazione, presenza di cornici attive e uniformemente distribuite attorno alle ferite.

Anche iliglio (Cod. 00140) che vegeta isolato a pochi metri di distanza dal filare posto a Sud di via Dante dall'analisi visiva e strumentale è apparso in condizioni discrete. Esso è stato sottoposto ad analisi strumentale approfondita mediante tomografia sonica effettuata a 30 cm di altezza dal colletto. Alcune ferite in questa parte del tronco impongono di dover controllare periodicamente le condizioni fitosanitarie e di stabilità di quest'albero che oltretutto possiede dimensioni maggiori, in particolare in altezza, rispetto agli altri tigli.

**Analisi strumentale:** all'interno del filare di tigli sono state eseguite diverse analisi di tipo strumentale per approfondire i difetti rilevati al fusto di alcuni esemplari. In particolare sono state eseguite n. 14 verifiche densitometriche con *Resistograph* ed una tomografia sonica. Segue tabella con i codici degli alberi sottoposti ad indagine e indicazione dei punti di sondaggio.

Prove densitometriche (*Resistograph*)

<b>Cod.</b>	<b>Zona</b>	<b>Posizione (°)</b>	<b>h (cm)</b>	<b>incl. (°)</b>	<b>Nome referto</b>
00082	colletto	244 SW	20	10	00082_R1
00087	fusto	060 NE	50	5	00087_R1
00089	fusto	120 SE	140	0	00089_R1
00089	fusto	000 N	100	0	00089_R2
00092	colletto	193 S	15	5	00092_R1
00093	fusto	135 SE	100	5	00093_R1
00095	fusto	123 SE	150	10	00095_R1
00100	fusto	080 E	120	0	00100_R1
00105	colletto	250 W	20	10	00105_R1
00116	colletto	060 NE	15	15	00116_R1
00120	colletto	275 W	10	15	00120_R1
00127	fusto	245 SW	30	30	00127_R1
00137	colletto	055 NE	15	15	00137_R1
00138	fusto	038 E	50	15	00138_R1

Tomografia sonica

<b>Cod.</b>	<b>Zona</b>	<b>H (cm)</b>	<b>Circonf. fusto (cm)</b>	<b>Nome referto</b>
00140	colletto	40	336	00140_T1

**Distribuzione delle classi di rischio:** La maggior parte degli esemplari risultano in Classe fitostatica B (n. 36 individui), con tempi di ricontrollo dai 3 ai 5 anni. Un certo numero di figli sono in Classe C, si tratta di esemplari con alterazioni e/o difetti (al colletto, al fusto o in chioma) che necessitano di essere monitorati in tempi più ravvicinati (2 anni). Tre giovani esemplari risultano in Classe A.

**Descrizione Interventi:** I tigli esaminati nel complesso non necessitano di numerosi interventi arboricolturali salvo qualche caso sporadico ove si deve intervenire eliminando qualche ramo secco o branche a rischio. L'esemplare Cod. 00108 necessita anche l'installazione di un consolidamento di una branca con carie all'inserzione. Per la specifica dell'intervento si rimanda alla consultazione della scheda di rilievo dell'albero.

#### **6.4. SCUOLA PRIMARIA “P. CAMERINI” VIA DEI CONTARINI (COD. 00141-00149)**

**Caratteristiche dell'area:** In quest'area, rappresentata dal giardino scolastico, sono stati esaminati n. 9 esemplari arborei. A parte una pianta (cedro), radicata di fronte all'edificio che dà su Via Dei Contarini, le restanti piante vegetano nella parte più interna della proprietà, ovvero sul giardino posto a Sud del fabbricato. Si tratta di un'area ove gli studenti trascorrono momenti di ricreazione e di svago all'aperto; pertanto, anche quest'area possiede una vulnerabilità elevata. Il valore ornamentale degli alberi è complessivamente discreto (V.O. stimato in Euro 58.616,00).

**Descrizione quadro fitosanitario complessivo:** I Cedri, n. 3 esemplari di cui, come si è detto, uno radicato sul lato di giardino fronte edificio (lungo Via Dei Contarini) e gli altri due sul giardino più interno, possiedono un quadro fitosanitario per lo più modesto. In queste piante si rilevano in chioma i segni di vecchi capitozzi (di branche, rami e cimale), trasparenza e alcuni seccumi interni. L'esemplare Cod. 00141 possiede una chioma piuttosto espansa che su un lato entra in conflitto con il fabbricato della scuola. Per gli altri esemplari che vegetano in quest'area, n. 4 ippocastani, un platano e un figlio si rilevano condizioni fitosanitarie per lo più discrete. Si sottolinea la fittezza di impianto che caratterizza il gruppo di alberi che vegetano a pochi metri di distanza l'un l'altro nell'angolo Sud-Est del giardino; in particolare sono già evidenti i fenomeni di competizione tra le chiome che si presentano compresse e/o alla ricerca della luce. Anche sugli ippocastani sono stati osservati in chioma pregressi interventi di capitozzatura di branche di primo e secondo ordine. L'esemplare Cod. 00144 e 00149 sono stati sottoposti ad indagini strumentali mediante trapano densitometrico per accertare le condizioni interne del fusto. I referti hanno restituito risultati soddisfacenti.

**Analisi strumentale:** sono state sottoposte ad analisi strumentale (*Resistograph*) n. 2 piante, appartenenti alla specie *Aesculus hippocastanum*. Segue tabella con i codici degli alberi indagati e indicazione dei punti di sondaggio.

Prove densitometriche (*Resistograph*)

<b>Cod.</b>	<b>Zona</b>	<b>Posizione (°)</b>	<b>h (cm)</b>	<b>incl. (°)</b>	<b>Nome referto</b>
00144	fusto	245 SW	80	5	00144_R1
00149	fusto	218 SW	40	30	00149_R1

**Distribuzione delle classi di rischio:** Dei nove alberi esaminati in quest'area, n. 3 individui risultano in Classe fitostatica C (tra cui 2 cedri e l'ippocastano Cod. 00144) con monitoraggio di 2 anni. I restanti individui corrispondono invece alla Classe B; per queste piante è stato indicato un tempo di ricontrollo di 5 anni.

**Descrizione Interventi:** Tra gli interventi prescritti sugli alberi che vegetano in quest'area si segnalano il contenimento della chioma del cedro Cod. 00141 lato edificio, la rimonda del secco sulle chiome degli esemplari Cod. 00142, 00144, 00145. Il cedro Cod. 00143 necessita di una potatura di selezione volta a correggere alcuni difetti originatesi in seguito alla capitozzatura di rami e di branche di secondo ordine. Su questo individuo si prescrive anche l'alleggerimento di alcune ramificazioni a coda di leone, che si proiettano al di fuori della sagoma della chioma.

#### **6.5. SCUOLA PRIMARIA “S. F. D’ASSISI” VIA BOSCHIERA (COD. 00150-00156)**

**Caratteristiche dell’area:** Nel giardino della scuola in Via Boschiera sono state esaminate n. 7 piante. Gli alberi sorgono lungo il perimetro dell’area, a Sud del fabbricato. Tra le specie censite vi sono n. 2 cedri dell’Himalaya, una quercia e n. 4 pioppi neri. La vulnerabilità del sito di radicazione è elevata, poiché essendo un giardino scolastico anche in questo caso si tratta di spazi in cui i bambini trascorrono parte del tempo per attività all’aperto, il gioco e la ricreazione. Il valore ornamentale di questi alberi è piuttosto disomogeneo; generalmente modesto per i cedri, discreto per la quercia e basso per i pioppi. (V.O. stimato in Euro 22.699,00).

**Descrizione quadro fitosanitario complessivo:** Il quadro fitosanitario dei Cod. 00150, 00151, 00152 è discreto; si tratta di due cedri ed una quercia radicati in filare lungo il confine Est del giardino. In particolare sul cedro Cod. 00150 si rilevano una ferita al fusto (in fase di cicatrizzazione) causata dall’eliminazione di una grossa branca ed in chioma trasparenza e numerose reiterazioni prolettiche dovute alla capitozzatura del cimale. Per quanto concerne i pioppi, disposti sul lato Sud del giardino, questi manifestano invece un quadro fitosanitario generalmente grave. Si tratta di piante mature, che possiedono difetti rilevanti su quasi tutta la parte epigea, compreso il colletto, il fusto e la chioma. I difetti più gravi queste piante li estrinsecano al castello ed in chioma, dove a seguito della capitozzatura del fusto e delle branche si sono originati diffusi ed estesi processi di carie. Carie su grosse branche e all’inserzione, carie al castello e presenza di ampie cavità, pregiudicano la stabilità degli organi epigei; il naturale fattore di sicurezza statico di queste piante è da considerarsi oramai esaurito. Sulle cavità al fusto ed al castello dei pioppi, inoltre, stando alle testimonianze della coordinatrice scolastica, durante la stagione estiva si annidano calabroni che impediscono lo svolgimento delle attività all’aperto dei bambini. L’esemplare Cod. 00153 è stato indagato mediante una verifica densitometrica al colletto; il referto ha confermato la presenza di estesi processi di carie all’interno del tronco e di cavità, restituendo risultati allarmanti.

**Analisi strumentale:** Segue tabella con specifica del punto di sondaggio dell'analisi strumentale (*Resistograph*) eseguita sul pioppo Cod. 00153.

Prova densitometrica (*Resistograph*)

<b>Cod.</b>	<b>Zona</b>	<b>Posizione (°)</b>	<b>h (cm)</b>	<b>incl. (°)</b>	<b>Nome referto</b>
00153	colletto	140 SE	40	30	00153_R1

**Distribuzione delle classi di rischio:** Per n. 2 piante (cedri) è stata assegnata la Classe fitostatica C, con un tempo di ricontrollo programmato a cadenza biennale. La quercia è in Classe B, con monitoraggio a 5 anni. I restanti 4 pioppi sono stati collocati in Classe D; per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità sarebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura. Le piante appartenenti a questa classe devono, quindi, essere abbattute.

**Descrizione Interventi:** All'interno di quest'area vengono prescritti i seguenti interventi arboricoli: la rimonda del secco in chioma dell'esemplare Cod. 00151 (farnia), l'abbattimento e la sostituzione dei n. 4 pioppi neri poiché presentano un'elevata propensione al cedimento per rottura del fusto e di parti di chioma. Per i reimpianti si consiglia di impiegare la specie *Acer campestre*, specie scarsamente allergenica dotata di spiccata rusticità, dimensioni a maturità contenute (albero di 2° grandezza), chioma espansa ad ombrella, in grado di fornire ombra ai bimbi che sostano nel giardino.

## **7. CONSIDERAZIONI FINALI**

Alla luce di quanto analizzato, è possibile definire complessivamente discreto il quadro fitosanitario delle alberature esaminate. Le alberate stradali, costituite da magnolie e tigli, generalmente raggruppano individui pressoché maturi che manifestano nella maggior parte dei casi segni, sintomi o difetti tali da ritenere che il fattore di sicurezza naturale di questi alberi non si sia sensibilmente ridotto. Una certa quantità di piante, in particolare magnolie, necessitano di interventi arboricolturali (potatura, consolidamenti, ecc.) mirati a correggere alcuni difetti al castello ed in chioma, ovviamente, si tratta di individui che dovranno essere monitorati periodicamente. Altri alberi, vegetanti nelle diverse aree di cui ci si è occupati, richiedono invece interventi di rimonda del secco, potature di contenimento della chioma o operazioni arboricolturali finalizzate a limitare la probabilità che si verifichino cedimenti. Per quanto concerne le piante da abbattere, queste si sono rivelate in numero piuttosto esiguo. Si tratta di piante per lo più a fine ciclo la cui eliminazione è scaturita dalla necessità imprescindibile di garantire la sicurezza dei luoghi in cui vegetano. Le magnolie da abbattere su Viale S. Camerini (n. 3 individui) in realtà sono alberi già morti e stroncati a 3 metri di altezza. Le criticità maggiori sono state rinvenute all'interno del Parco giochi di Via XX Settembre (n. 3 abeti da abbattere) e sulla Suola Primaria "S. Francesco d'Assisi" in Via Boschiera (n. 4 pioppi da abbattere). S'invita l'Amministrazione a procedere con la sostituzione degli alberi abbattuti, integrando anche le piante eliminate in passato all'interno dei filari (vedi tigli e magnolie), preferibilmente impiegando le specie consigliate in relazione. In questo modo sarà possibile riequilibrare il *turn-over* degli alberi che costituiscono il popolamento arboreo comunale, garantendo una buona qualità del verde e perpetuando i molteplici benefici che le piante sono grado di offrire alla collettività.

### **7.1. RICONTROLLI / MONITORAGGIO**

La scheda di valutazione di ciascun esemplare esaminato (*Report*) fornisce indicazioni in merito al programma di monitoraggio minimo che è necessario

seguire al fine di controllare in modo efficace l'evoluzione nel tempo delle condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità degli alberi. I tempi indicati sono prescrittivi, per lo meno per il primo ricontrollo successivamente agli interventi di cura colturale. La cadenza del monitoraggio è tale che, nell'arco del periodo fra due rilievi, le condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità dei soggetti possono modificarsi anche in modo sostanziale ed è quindi opportuno verificare l'evoluzione dei difetti strutturali evidenziati nella scheda oggi predisposta. In tale sede di verifica, il confronto fra la situazione della pianta in quel momento e le informazioni riportate nella scheda valutativa disponibile, permetterà di verificare l'eventuale peggioramento delle condizioni di propensione al cedimento consentendo di assumere le opportune misure colturali. In ogni caso, nell'intervallo fra due valutazioni, chi è deputato alla gestione dell'albero è opportuno che ponga attenzione anche alle più piccole modificazioni della forma dei vari organi e delle condizioni del sito di vegetazione. In particolare sarà opportuno osservare cambiamenti nella inclinazione del tronco e delle branche, tagli radiali nel terreno in prossimità del colletto, sollevamento della zolla radicale, ingrossamenti di porzioni legnose (gibbosità o rigonfiamenti, ecc.), stroncature o abrasioni di vario genere, deperimento di tutta o parte della chioma mediante perdita o modificazione del colore delle foglie. Nel caso si osservino questo tipo di alterazioni, anche se in misura modesta, è senz'altro necessario provvedere ad una immediata verifica delle condizioni di stabilità da parte di un tecnico specializzato.

## **7.2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Per tutti gli alberi analizzati è stata raccolta della documentazione fotografica, la quale è stata inserita direttamente sui *Report* di ciascun esemplare all'interno del Web SIT del Comune. Pertanto, per la disamina del materiale fotografico si rimanda alla consultazione del Sistema Web Informativo [www.cloud.sitc.it/sitc/ComunePiazzolasulBrenta](http://www.cloud.sitc.it/sitc/ComunePiazzolasulBrenta)).

Di seguito sono poi prodotti una serie di documenti di dettaglio quali:

- cartografia di dettaglio delle aree di intervento con localizzazione degli alberi esaminati (**Allegato 1**);
- tabelle tematiche di sintesi e di analisi del popolamento arboreo; resoconto per area di intervento dei dati inventariati (**Allegato 2**);
- quaderno delle schede di rilievo (*Report*) – (**Allegato 3**)

Tanto si doveva in assolvimento dell'incarico.

Padova, 28 novembre 2016.

Il tecnico incaricato:

**Dott. For. Sergio Sgrò**

ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E  
DOTTORI FORESTALI

PROVINCIA DI PADOVA N° ISCR. 662



The image shows a circular professional stamp for Sergio Sgrò, a member of the Order of Agronomists and Foresters of the Province of Padua, with registration number 662. Below the stamp is a handwritten signature in black ink.

Il collaboratore:

**Dott. For. Sergio Luison**

ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E  
DOTTORI FORESTALI

PROVINCIA DI PADOVA N° ISCR. 661



The image shows a circular professional stamp for Sergio Luison, a member of the Order of Agronomists and Foresters of the Province of Padua, with registration number 661. Below the stamp is a handwritten signature in black ink.