

ALL'ATTENZIONE DEL SINDACO DI PITIGLIANO DOTT. GIOVANNI GENTILI

**OGGETTO:** interrogazione a risposta scritta in merito alle condizioni di sicurezza circa l'albero "IL PINO" che 'dimora' nella proprietà censita in Catasto Fabbricati al foglio 33 particella 465 subalterno 3 del Comune di Pitigliano

- **PREMESSO CHE** abbiamo recepito le segnalazioni di molti cittadini, in merito a quanto in oggetto
- **Considerato CHE**, gli stessi cittadini chiedono a noi qual è AD OGGI lo stato di quanto in oggetto
- **Considerato che**, è preciso **DOVERE** dell'amministrazione tutta garantire l'incolumità dei cittadini locali e non

si chiede

al Sindaco e alla Giunta



- 1) Quali le decisioni del Comune in merito a quanto in oggetto
- 2) Copia di tutta la documentazione scritta intercorsa (alla data della presente) tra il Comune, soggetti privati, legali rappresentanti, Istituzioni, Enti, altro... in merito a quanto in oggetto

PITIGLIANO 8 aprile 2019

Gruppo consiliare del Movimento 5 Stelle di Pitigliano

Enrico Vincenti      Franco Grillo      Lorenzo Olivotto

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del DL n.39 del 1993



# CITTÀ DI PITIGLIANO

(Provincia di Grosseto)

Comune di Pitigliano

*Il Sindaco*

*Giovanni Gentili*

Pitigliano, 7 maggio 2019

Prot. n. 2909

Al Gruppo Consiliare  
Movimento 5 Stelle Pitigliano

Oggetto: "Interrogazione a risposta scritta in merito alle condizioni di sicurezza circa l'albero "IL PINO" che 'dimora' nella proprietà censita in Catasto Fabbricati al foglio 33 particella 465 subalteno 3 del Comune di Pitigliano" Prot. n. 2271 del 12.04.2019.

In riferimento all'interrogazione in oggetto si trasmette la relazione tecnica avente ad oggetto "Valutazione delle condizioni di stabilità di un pino domestico monumentale vegetante in Pitigliano" redatta dal Dottore Forestale Luigi Sani con studio in Firenze, a seguito della quale si è provveduto ad emettere ordinanza contingibile ed urgente di messa in sicurezza e ripristino delle condizioni di stabilità del pino in argomento di cui si allega parimenti copia.

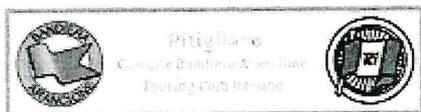
A vostra disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento, porgo i miei più cordiali saluti.

Il Sindaco

Giovanni Gentili  
*Giovanni Gentili*

Piazza Garibaldi n.37 58017 Pitigliano (Gr) P.Iva 00128620531

Tel. 0564 616322 - Fax 0564 616738 - Mail: sindaco@comune.pitigliano.gr.it www.comune.pitigliano.gr.it





**STUDIO GIFOR DI LUIGI SANI**

*Viale Don Minzoni 40 - 50129 – Firenze*

Tel e Fax 055 292813

Email: [gigisani@giforperglialberi.it](mailto:gigisani@giforperglialberi.it)



## **VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DI UN PINO DOMESTICO MONUMENTALE VEGETANTE IN PITIGLIANO (GR)**

### **RELAZIONE TECNICA**



Committente: Comune di Pitigliano.

Tecnico incaricato: Dottore Forestale Luigi SANI

Collaboratori: Dottoressa Forestale Sara TONINI  
Dottore Forestale Giulio BENUCCI

Firenze, dicembre 2018

# VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DI UN PINO DOMESTICO MONUMENTALE VEGETANTE IN PITIGLIANO (GR)

## RELAZIONE TECNICA

### 1 SCOPO DELL'INDAGINE

Nel mese di dicembre del 2018, il Comune di Pitigliano, in seguito alla richiesta di abbattimento del pino monumentale vegetante in via Marconi formulata dalla proprietà, riteneva opportuno conferire un incarico di approfondimento della valutazione di stabilità dell'albero mediante integrazione dell'analisi visiva di stabilità con una analisi strumentale a tomografia sonica e con la prova di trazione controllata. Incaricato di svolgere tale diagnostica, il Dottore Forestale Luigi SANI eseguiva un sopralluogo in data 18 dicembre 2018 e, con questa relazione, espone i risultati conseguiti.

**Diagnostica:** Dottore Forestale Luigi SANI, iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Firenze con il n° 659.

**Qualifiche ed esperienza nel settore:** questa relazione si basa sui rilievi effettuati di fronte all'albero. Le conclusioni raggiunte sono comunque il frutto della esperienza e della professionalità dell'estensore nel campo della Arboricoltura Ornamentale, così come indicate nella sintesi del curriculum qui riportata.

*Luigi Sani, iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Firenze con il n° 659, membro della Società Italiana di Arboricoltura e Consigliere nel periodo 2008-2013, iscritto all'Associazione Arboricoltori e Consigliere nel triennio 2017-2020, membro dell'International Society of Arboriculture, ha partecipato al panel internazionale di revisori per la redazione delle Best Practices sul Tree Risk Assessment, traducendole poi in lingua italiana. Direttore della rivista Arbor dal 2008 al 2014. Certificato quale European Tree Technician e ISA Master Arborist, membro registrato per eseguire il Quantified Tree Risk Assessment System, è specializzato quale coordinatore per la sicurezza, come addetto ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi e per l'uso di piattaforme elevabili. Ha svolto incarichi di docenza in "Biomeccanica e valutazione di stabilità degli alberi" presso le Università di Firenze, Padova e Pisa, dove è stato nominato Cultore della Materia. Ha pubblicato oltre 50 titoli fra libri, articoli su riviste specializzate, articoli divulgativi, presentazioni a convegni e traduzioni. Docente in corsi di specializzazione professionale sul tema della Statica delle strutture arboree. Svolge attività professionale e di ricerca nel campo dell'Arboricoltura e specificamente della valutazione di stabilità, della diagnostica strumentale e della cura degli alberi monumentali dal 2000, anche per mezzo di software e strumenti innovativi, realizzati in proprio.*

### 2 TERMINI DI GARANZIA

Questa relazione si basa sui rilievi visuali effettuati di fronte all'albero e sull'analisi biomeccanica desunta sulla base di tali informazioni. Le conclusioni raggiunte sono comunque il frutto della 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.). L'estensore 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 arboricoltore, il tecnico incaricato è specialista del settore ed utilizza 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 i tecnici incaricati propongono 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 tecnico incaricato 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.

### 3 PIANO DI LAVORO

Il lavoro commissionato si prefigge l'obiettivo di rispondere alle esigenze manifestate dalla committenza e quindi di valutare le condizioni vegetative e fitosanitarie dell'albero al fine di determinarne lo stato generale di salute e di stabilità, la presenza di patologie e le relazioni fra questo e l'ambiente in cui vive, con particolare riferimento alla opportunità o meno della sua conservazione e alle possibili cure da somministrare. 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. La procedura seguita consiste in una valutazione integrata della stabilità, basata sul rispetto delle Norme di Buona Pratica per la valutazione di stabilità degli alberi edite dall'International Society of Arboriculture. Lo schema di lavoro adottato è il seguente:

1. analisi visiva e valutazione di stabilità approfondita dell'albero e sua codificazione in database dedicato. Il rilievo fornisce indicazioni sulle condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità dell'albero, sul livello di pericolosità e di vulnerabilità del sito, quantifica il rischio di instabilità mediante la procedura QTRA e indica le eventuali prescrizioni ed il periodo di monitoraggio.
2. Analisi strumentale mediante tomografia sonica e prova di trazione controllata.

#### *Valutazione integrata della stabilità*

La valutazione della stabilità (erroneamente indicata come VTA) può essere eseguita, a seconda delle esigenze e della disponibilità, con 3 livelli di approfondimento diversi. Esiste un livello di valutazione speditiva che permette, a costi molto contenuti, di evidenziare non solo le piante che "appaiono" come più pericolose, che meritano ulteriori indagini più approfondite, ma anche quegli alberi che comunque presentano qualche difetto e che meritano di essere studiati più dettagliatamente in quanto l'area della loro potenziale caduta investe potenzialmente delle persone o dei manufatti di interesse. Su tali basi è possibile effettuare una valutazione ordinaria, che approfondisce l'analisi visuale di ogni singolo albero. La metodologia di valutazione integrata dell'albero (Sani, 2017) corrispondente a questo approccio consiste in una valutazione visuale da terra di tutte le caratteristiche dell'albero importanti ai fini della determinazione delle condizioni di salute e stabilità. Il rilievo definisce una metodica attraverso la quale la valutazione delle condizioni di vegetazione di un esemplare arboreo e la definizione delle possibili cure, scaturiscono dallo studio delle interazioni fra il trattamento agronomico (fertilizzazioni, interventi fitosanitari, potature, scelta del sito d'impianto, ecc.), i condizionamenti esterni di carattere biotico (parassiti, patogeni, ecc.) ed abiotico (fattori fisici dell'ambiente) e le interferenze esercitate dall'uomo (inquinamento ambientale, urti accidentali, vandalismo, ecc.). Inoltre, specie in contesti urbani, l'insieme delle variabili sopra esposte possono condizionare non solo la salute della pianta, ma anche la sua stabilità (cioè il pericolo che l'albero o alcune sue parti possano rompersi e cadere). Si esegue quindi sempre anche una verifica di stabilità, finalizzata ad escludere un pericolo di caduta superiore a quello definibile come "naturale", in particolare laddove un ipotetico cedimento può provocare danni a persone o cose. La metodologia seguita consiste nella descrizione delle condizioni stazionali, delle caratteristiche dendrostrutturali, delle anomalie morfologiche e delle difettosità dell'albero, dei segni e sintomi derivanti da patologie di varia natura. Per fare questo si ricorre ad una metodica di lavoro dichiarata (SANI L., 2017 – *Statica delle strutture arboree per la valutazione di stabilità*. Gifor editrice. Firenze), utilizzando una scheda appositamente predisposta.

L'esame visuale di un albero, per quanto approfondito, non sempre permette di acquisire un quadro valutativo completo ed esauriente delle condizioni di salute e di stabilità in cui si trova la pianta, in particolare laddove sono presenti difetti importanti. In tali casi l'individuazione e la stima dell'estensione di alcuni difetti strutturali interni può essere verificata, successivamente all'indagine visuale, mediante l'impiego di una strumentazione specifica.

### **Prova strumentale mediante Tomografo sonico**

L'analisi strumentale è stata eseguita ricorrendo ad un tomografo tipo Picus® a 8 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:

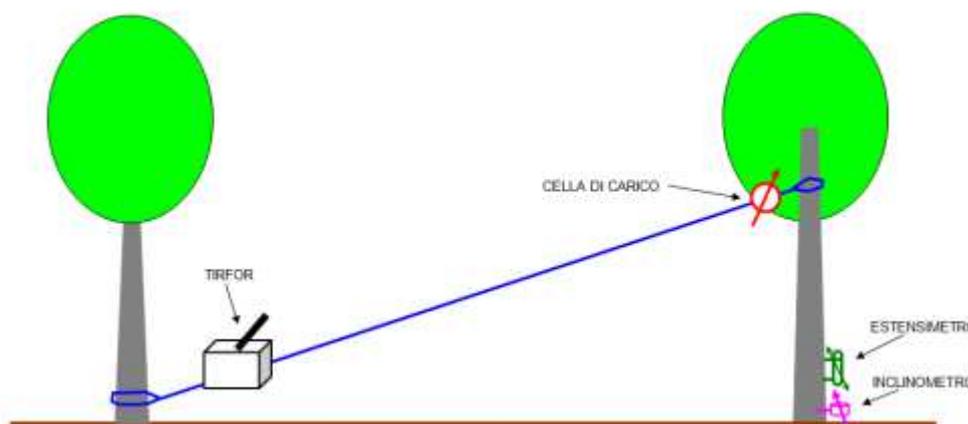
$$V_s = \sqrt{E / \rho}$$

in cui:

$\rho$  è la densità del mezzo [ $\text{kg/m}^3$ ]

$E$  è il modulo di Young [ $\text{N/m}^2$ ],

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.



### **Prova di trazione controllata**

La prova di trazione controllata è l'unica tecnica strumentale oggi disponibile in grado di fornire informazioni sulle condizioni strutturali dell'apparato radicale. Nessuna informazione può essere dedotta da questa prova sul comportamento meccanico e sulla conseguente propensione al cedimento delle altre parti dell'albero (tronco, rami, ecc.) che possono essere valutate con la metodologia visuale classica. Si tratta infatti di una procedura di valutazione della stabilità degli alberi finalizzata a determinare, con la minore approssimazione possibile, la potenzialità al ribaltamento della zolla radicale determinando, al tempo stesso, la velocità critica del vento che potrebbe provocare tali accadimenti. La prova di trazione controllata consiste nel sottoporre l'albero ad una sollecitazione di trazione semistatica per mezzo di un argano, collegato ad un punto di ancoraggio fisso e nel misurare la relazione che sussiste fra la forza esercitata e le sollecitazioni indotte sull'albero. La sollecitazione studiata è l'inclinazione della zolla radicale, misurata mediante il posizionamento di inclinometri in prossimità del colletto. Al fine di non danneggiare la capacità di resistenza meccanica dell'albero, la sollecitazione esercitata sull'esemplare deve essere contenuta entro certi limiti prefissati, ma comunque in modo tale da poter determinare, sulla base del rapporto sforzo-deformazione misurato, il carico critico di sradicamento dell'albero. Una volta determinata la forza critica che implica il ribaltamento della zolla radicale è possibile, mediante l'approntamento

di un'analisi modellistica dell'albero, determinare la velocità critica massima per mezzo della formula comunemente utilizzata per la stima della forza del vento su un oggetto:

$$M_{rib} = \sum_i (Fw_i * H_i)$$

dove:

$$Fw_i = 1/2 * \rho * Cd * A_i * v_i^2$$

in cui  $M_{rib}$  è il momento ribaltante critico,  $H_i$  è l'altezza lungo la chioma,  $Fw$  è la spinta del vento,  $\rho$  è la densità dell'aria,  $A$  è la superficie di esposizione della chioma e  $Cd$  è il coefficiente aerodinamico, che tiene conto della sollecitazione aeroelastica indotta dall'interazione fra albero e vento. Per quanto concerne il valore del fattore di sicurezza (e quindi anche il valore della velocità critica dalla quale esso viene desunto) ottenuto dalla prova di trazione controllata, è necessario precisare che esso è il frutto, oltretutto di una relazione fra elasticità della struttura legnosa e rottura della stessa che non è affatto univoca, dell'applicazione con criterio deterministico di valori tipici alle variabili condizionanti. In realtà alcuni di tali valori (come la superficie di massima esposizione della chioma o l'altezza del baricentro della chioma) sono di relativamente facile determinazione mentre altri, (in particolare il coefficiente aerodinamico o il fattore di turbolenza) sono sostanzialmente sconosciuti. Nella pratica tali coefficienti sono quindi stimati sulla base dell'esperienza (cercando di mantenersi in condizioni di maggior sicurezza) e pertanto i risultati desunti dalla loro applicazione non devono essere considerati come un dato assolutamente preciso, ma piuttosto come una grandezza di riferimento delle più probabili condizioni in cui l'albero si trova. La prova fornisce una serie di informazioni riprodotte in forma grafica. Nella Fig. 1 è rappresentato il **“comportamento meccanico”** e cioè l'andamento della relazione forza applicata-inclinazione in funzione del tempo, negli specifici punti di misura. Quindi, in basso al centro, è rappresentato, nella Fig. 5, l'**“assetto statico”** della zolla radicale; esso mostra l'andamento della forza applicata in funzione dell'inclinazione subita dalla zolla radicale. Tale grafico permette di evidenziare la presenza di sollecitazioni torsionali, o meglio una risposta asimmetrica dell'albero, che può essere dovuta a cedimenti localizzati, come quando viene a mancare una parte dell'apparato radicale. Le Figg. 2 e 3, in alto a destra riportano la **“propensione al cedimento per ribaltamento della zolla”** e cioè l'andamento percentuale delle relazioni forza-deformazione della zolla, confrontandola con il momento ribaltante critico desunto dall'analisi del vento, effettuata secondo la metodologia Eurocodice per l'Italia. In pratica, con l'analisi del vento, si individua il momento ribaltante (e quindi la velocità del vento ricavabile aritmeticamente) associato alla velocità di riferimento individuata per l'area in esame e tenuto conto delle condizioni in cui si trova l'albero. Tale velocità è, sostanzialmente, la **“velocità di progetto”**, e cioè non tanto quella a cui avviene il cedimento, quanto quella che determina un momento ribaltante che deve essere tollerato, con sufficiente sicurezza, dalla struttura in esame. In questo modo si individua un fattore di sicurezza nei confronti del ribaltamento; quanto maggiore sarà il fattore di sicurezza, tanto maggiore sarà la fiducia nelle condizioni di stabilità dell'albero. Nella pratica, qualora il fattore di sicurezza sia desunto facendo riferimento al carico di rottura (o ad un suo surrogato), si considera come limite minimo di sicurezza un valore del fattore pari a 1,5 (linea verde). Ciò significa che allorquando il fattore di sicurezza scende al di sotto di 1,5, l'oggetto di studio non può più essere considerato **“sicuro”** nel senso che la sua propensione al cedimento è diventata significativa. Allorquando si usa una velocità di progetto, il margine di sicurezza è già implicito nel calcolo della forzante critica per cui è sufficiente che il fattore di sicurezza superi l'unità. Si riporta poi un grafico riepilogativo (Fig. 6) dove i dati sono espressi in modo diverso, illustrando la **“variazione della propensione al cedimento per ribaltamento della zolla”** nei termini della variazione del fattore di sicurezza al variare della velocità del vento, eventualmente tenendo conto dell'inclinazione dell'albero (linee intere). In questo caso si può verificare quale potrebbe essere la velocità critica teorica alla quale avviene il cedimento, in quanto sarà prossima a quella ove il fattore di sicurezza è pari a 1. Qui un certo margine di sicurezza, e cioè un fattore pari o superiore a 1,5 rispetto alla velocità massima riscontrata nel sito in esame, è evidentemente opportuno. Un ulteriore grafico riepilogativo è quello di Fig. 7, dove si rappresenta la variazione dell'inclinazione della zolla radicale in funzione del

momento ribaltante misurato nel corso della prova, confrontandolo con il momento ribaltante determinato da una velocità del vento equivalente a 27 m/s (cioè a 97.2 km/h). Questo grafico ci permette di verificare quale sarà l'inclinazione presunta della zolla al verificarsi di tale evento meteo potendo quindi confrontarla con il database di analisi effettuate e deducendo quindi la maggiore o minore propensione al cedimento dell'albero. Infine il grafico in basso a sinistra (Fig. 4) illustra il “*posizionamento dei sensori*” e della linea di tiro. La rappresentazione della prova termina con un breve commento.

### ***Analisi modellistica biomeccanica***

Le tecniche di analisi visuale sono finalizzate, con modalità diverse, a individuare la presenza e l'estensione di difetti strutturali o di patologie degenerative nel tessuto legnoso. Tali fenomeni determinano modificazioni nella forma e nelle proprietà meccaniche del legno che, in ultima analisi, provocano una riduzione della capacità del fusto o delle radici di controbilanciare le tensioni provocate dal peso stesso della pianta e, soprattutto, dalla spinta esercitata dal vento. Sebbene una valutazione analitica precisa delle sollecitazioni esercitate in casi concreti non sia possibile, sia a causa dell'anisotropia della struttura legnosa e della complessità strutturale dell'albero, sia a causa dell'altrettanto complessa interazione di questa con la dinamica del vento, l'analisi modellistica, permette una stima indicativa del fattore di sicurezza mediante il rapporto fra variabili significative dal punto di vista biomeccanico. Nel caso specifico si è utilizzato un software appositamente predisposto (SANI, 2009b) che, mediante calcoli finalizzati a determinare i reali carichi gravanti sull'albero e sulla zolla radicale, cerca di individuare la velocità del vento critica (o il carico aggiuntivo della neve) che potrebbe determinare il cedimento dell'albero. In particolare il fattore di sicurezza al ribaltamento ( $FS_{rib}$ ) è dato dal rapporto fra le forze ribaltanti ( $F_{rib}$ ) e quelle stabilizzanti ( $F_{stab}$ ). Per un albero, le forze ribaltanti sono date dalla spinta del vento e dal peso della porzione di pianta che insiste esternamente all'area determinata dalla zolla radicale. Le forze stabilizzanti sono invece date dal peso della porzione di albero che insiste all'interno dell'area della zolla radicale, cui si aggiunge il peso della zolla stessa. In termini analitici avremo che:

$$FS_{rib} = F_{stab} / F_{rib}$$

Dove

$$F_{stab} = (F_{tr}^+ + F_{ch}^+ + F_n^+ + F_z) / A_{rsw}$$

e

$$F_{rib} = F_w + F_{tr}^- + F_{ch}^- + F_n^-$$

in cui il simbolo + o – all'apice indica se la porzione di fusto ricade internamente o esternamente al punto esterno della zolla radicale, mentre il coefficiente  $A_{rsw}$  [%] rappresenta la porzione della capacità di ancoraggio totale della zolla radicale che è assicurata dal peso della zolla stessa. Il fattore di sicurezza nei confronti della rottura del fusto alla base è invece dato dal rapporto fra il modulo di rottura e lo sforzo flettente dovuto alla spinta del vento, valutato per diverse velocità del vento sia in condizioni di fusto sano (0% di riduzione del momento di inerzia) che per sezioni basali danneggiate, dato da:

$$\sigma = Mw / W$$

dove il momento flettente del vento è stimato con metodo cinematico. Tale analisi permette di valutare i valori teorici dell'assetto statico dell'albero e consente quindi il confronto con il dato “reale” desunto dalla prova di trazione. Nel prospetto relativo all'analisi modellistica, il grafico di sinistra in basso riporta la variazione del fattore di sicurezza nei confronti del ribaltamento della zolla al variare della velocità del vento per tre zolle radicali di dimensioni definite. Le zolle 1 e 2 si basano sulle dimensioni dell'albero (sono cioè funzione del diametro a petto d'uomo e dell'angolo di natural declivio del terreno); la zolla 3 può invece essere costruita manualmente e può presupporre una limitazione dovuta a scavi o altre anomalie. In mancanza di accertate lesioni delle radici dovute a scavi significativi, la zolla 3 è intermedia fra la 1 e la 2. Anche in questo caso è possibile quindi, avendo in mente la velocità critica di riferimento indicata nell'analisi del vento, individuare la maggiore o minore propensione al cedimento dell'albero, confrontando tale velocità

con quella in cui la curva relativa alla variazione del fattore di sicurezza interseca l'ordinata relativa all'unità per le dimensioni di zolla prescelta. In pratica si può stimare quale dovrebbe essere la zolla efficace minima per garantire la stabilità dell'albero. Il grafico di destra del prospetto è più complesso, in quanto le diverse curve rappresentano diverse velocità del vento. Nel caso l'albero sia perfettamente sano (non vi sia cioè carie o cavità del legno che riduce la forma della sezione basale esaminata), lungo l'asse delle ordinate è possibile desumere, per interpolazione fra le diverse curve di velocità, quale sia la velocità che presuppone la rottura ( $FS=1$ ) o quale sia la velocità soglia ( $FS = 1,5$ ), per poi confrontare tali valori con quello della velocità critica di riferimento. Nel caso l'albero sia affetto da carie o da degenerazione dei tessuti in misura tale da ridurre la sezione basale resistente (quella esaminata), conoscendo la percentuale di riduzione del momento di inerzia è possibile stimare il relativo fattore di sicurezza, sempre al variare della velocità del vento. I valori dei fattori di sicurezza teorica vengono infine confrontati con quelli ottenuti dalla prova di trazione controllata per valutare l'entità delle problematiche presenti in relazione alla condizione teorica dell'assetto statico dell'albero.

### **Valutazione del rischio**

La valutazione del rischio connesso alla presenza dell'albero è stata eseguita ricorrendo al metodo ©*Quantified Tree Risk Assessment Ltd.*, internazionalmente riconosciuto e applicato nei più diversi settori applicativi della valutazione del rischio. L'estensore di questa relazione è formato all'uso di tale metodologia e ne è autorizzato. Rimandando alla letteratura specifica sull'argomento per la descrizione dettagliata del metodo (*Quantified Tree Risk Assessment Practice Note; Reducing Risk – Protecting people* edito dall'*Health and Safety Executive*), se ne fornisce qui una sintetica descrizione. La valutazione del rischio avviene ricorrendo ad un approccio statistico, bilanciato nell'anno in corso, mediante analisi delle tre componenti fondamentali del rischio: il bersaglio (*target*), le dimensioni (*size*) di ciò che può determinare un danno e la probabilità di cedimento (*PoF, probability of failure*). I bersagli sono suddivisi in 6 classi a partire dalla classe 1, caratterizzata da possibili danni ingenti ad edifici di valore o da un'occupazione permanente del sito di potenziale caduta o da un numero consistente di veicoli o di pedoni che possono transitare sotto l'albero nel momento del cedimento, fino alla classe 6, che definisce bersagli di nessun valore e siti pochissimo frequentati. Le dimensioni dell'albero o della sua parte che può cadere sono suddivise in 4 classi in funzione del diametro a petto d'uomo o all'inserzione. La probabilità di cedimento è suddivisa in 7 classi a partire dalla 1, che evidenzia gli alberi o le loro parti per le quali la probabilità di cedimento è superiore, nell'anno, a 1/10, fino alla classe 7, con passo in base 10, dove la probabilità di cedimento è inferiore a 1/1'000'000. L'integrazione dei valori di attribuzione nelle classi ottenuti per le tre variabili determina, su base statistica, l'attribuzione di una classe di probabilità di rischio bilanciata sul valore della vita umana. La probabilità di rischio è infine valutata facendo riferimento alla tabella riconosciuta internazionalmente di tollerabilità al rischio. In particolare, se il rischio ha una probabilità di accadimento superiore a 1/1'000 esso non è tollerabile e l'albero deve essere abbattuto se non è possibile eliminare il rischio (come ad esempio impedendo l'accesso all'area di potenziale caduta). Per probabilità fra 1/1'000 e 1/5'000 il rischio è parimenti inaccettabile se imposto a persone inconsapevoli dello stesso, ma può essere accettato tramite assenso e sua riduzione. Nel campo di valori fra 1/5'000 e 1/10'000 il rischio è tollerabile se si ottiene un assenso dei fruitori dell'albero o se il suo valore ornamentale è rilevante. Una classe di rischio compresa fra 1/10'000 e 1/1'000'000 definisce il campo di tollerabilità al rischio se esso è ragionevolmente accettabile (*ALARP, cioè as low as reasonably practicable*). In tale macro area il gestore del rischio connesso alla presenza dell'albero deve controllare il rischio e definire le modalità della sua riduzione, confrontando i benefici degli interventi di riduzione del rischio finalizzati alla conservazione dell'albero con l'impegno in termini sia di costo dei medesimi, che di perdita dei benefici derivanti dall'eventuale cedimento. Se infine il rischio ha una probabilità di accadimento inferiore a 1/1'000'000 esso è sempre largamente accettabile e nulla deve essere fatto, se non il periodico riesame del rischio, in quanto la probabilità è così bassa da far ritenere come il cedimento sia del tutto casuale e imprevedibile.

## 4 QUADRO CONOSCITIVO

### *Ubicazione e aspetti territoriali*

Al margine di via Marconi, in Pitigliano, vegeta, su un rilevato, un grande pino oggetto del presente studio. Per quanto concerne la localizzazione planimetrica, tenuto conto delle finalità del presente lavoro, non si è ritenuto necessario eseguire un rilievo topografico di dettaglio dell'area, mentre ci è parso sufficiente predisporre una visualizzazione da foto aerea. Il **valore ornamentale** è assai elevato in quanto trattasi di un esemplare di grandi dimensioni che svolge una funzione importante nell'assetto percettivo dell'area, rivestendo altresì un valore monumentale certificato. La **vulnerabilità** del sito è elevata, in quanto l'area di potenziale caduta è interessata dalla strada sottostante (la regionale maremmana n° 74) ad elevata frequentazione e dagli edifici limitrofi.



### *Anamnesi*

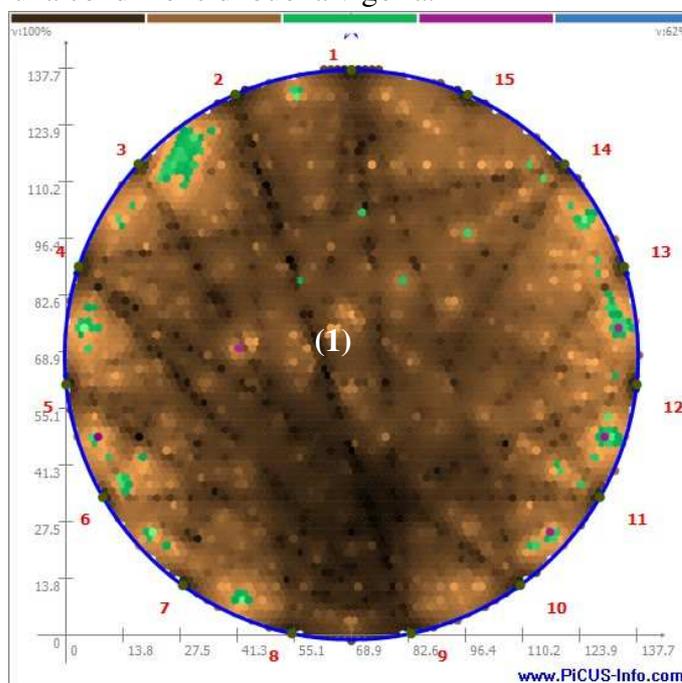
Le condizioni del **sito di radicazione** del pino sono discrete; l'albero vegeta infatti su un terrapieno relativamente ampio, con terreno naturale ben drenato. Poiché l'età dell'albero è superiore a quella della sistemazione urbanistica, non c'è dubbio che in passato, al momento della realizzazione dei manufatti limitrofi, il pino abbia subito lesioni e danni radicali. Tuttavia, essendo passato ormai molto tempo, tali danni sembrano essere completamente compensati ed il pino ha usufruito di un equilibrio sufficiente per la sua vegetazione nel tempo. L'**apparato radicale** non è visibile in superficie. Nell'area della zolla radicale efficace non si notano segni di sollevamento significativi come pure tagli o segni di disassamento o sprofondamento. Il **colletto** è simmetrico e regolare, con una lieve cordonatura basale ben distribuita su tutti i lati. Presente una piccola depressione non significativa. Lo scavo con zappino e la percussione con martello non hanno evidenziato elementi di criticità. Il **sito di vegetazione** è particolarmente esposto ai venti di tutti i quadranti, in quanto il pino si erge al di sopra degli edifici in posizione dominante su tutta la vallata. L'edificio più alto si trova a fianco della chioma sul lato di NE. Presenti edifici sotto chioma di altezza notevolmente inferiore al pino. Il **fusto** risulta lineare e



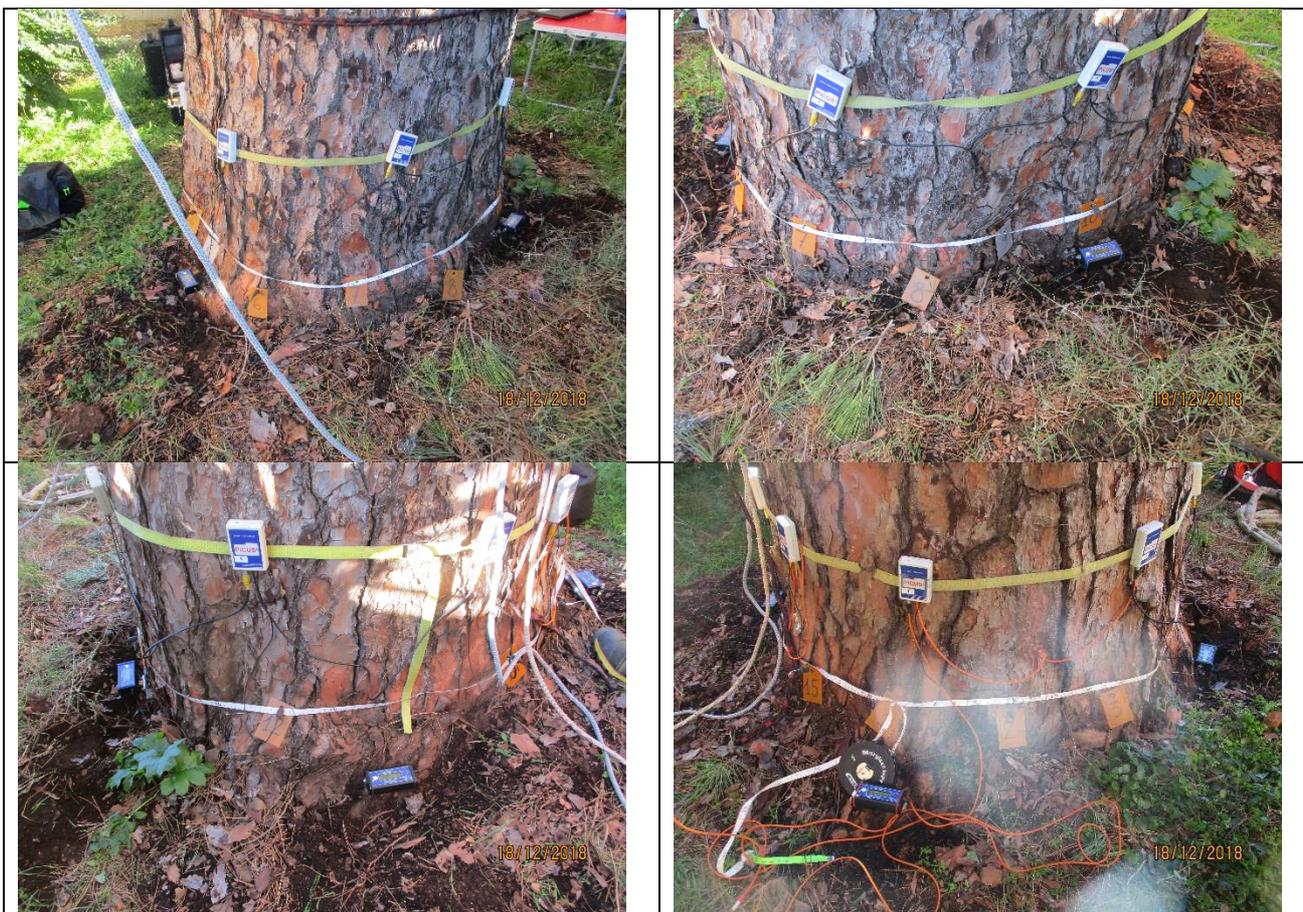
slanciato. Lungo il tronco, a partire da 7-8 m di altezza, si osservano diversi monconi in via di degradazione derivanti dal taglio o dallo stroncamento di grandi branche. Si osserva poi, sul lato Sud, un'ampia escoriazione, anch'essa derivante dal cedimento di una grande branca, che manifesta carie bruna localizzata. Intorno a tale ferita si osserva un potente cordone di legno di reazione che ben la avvolge. La verifica con ago e martello non ha evidenziato la presenza di carie interna rilevante. La **ramificazione** è ormai ridotta al terzo superiore ma si presenta con branche di grandi dimensioni, particolarmente lunghe, a coda di leone, quindi con carico prevalentemente distale. Le inserzioni delle branche principali non manifestano segni di lesioni o torsioni particolarmente gravi o comunque correlate con una significativa propensione al cedimento. Diverso è il caso di alcune branche di dimensioni minori che manifestano evidenti torsioni con crettatura nella parte superiore del ramo dovute alla sensibile sollecitazione. Sono questi rami che, periodicamente e in modo del tutto naturale, tendono a torcersi e a rompersi, sia a causa dell'avanzare dell'età, sia per le sollecitazioni meccaniche progressivamente maggiori che subiscono. Non mancano poi in quota diversi rami seccaginosi o anche deperienti, che talora si sovrappongono fra loro su più piani. La **chioma** infine si presenta ben simmetrica, ancora abbastanza compatta ma svuotata nella parte centrale, comunque coerente con l'habitus tipico della specie in relazione alla fase fisio-morfologica del pino. I parametri vitali di base evidenziano una condizione di buona vigoria.

**Tomografia** sonica con 15 sensori all'altezza di 20 cm dal piano campagna.

**Referto:** non segni di aree a velocità di diffusione sonora significativamente alterata (1). La sezione esaminata non è compatibile con forme di degradazione dei tessuti legnosi interni. Il coefficiente di sicurezza relativo alla sezione esaminata non appare essersi modificato rispetto alle condizioni ordinarie.



Valutazione delle condizioni di stabilità di un pino domestico monumentale vegetante in Pitigliano (GR)

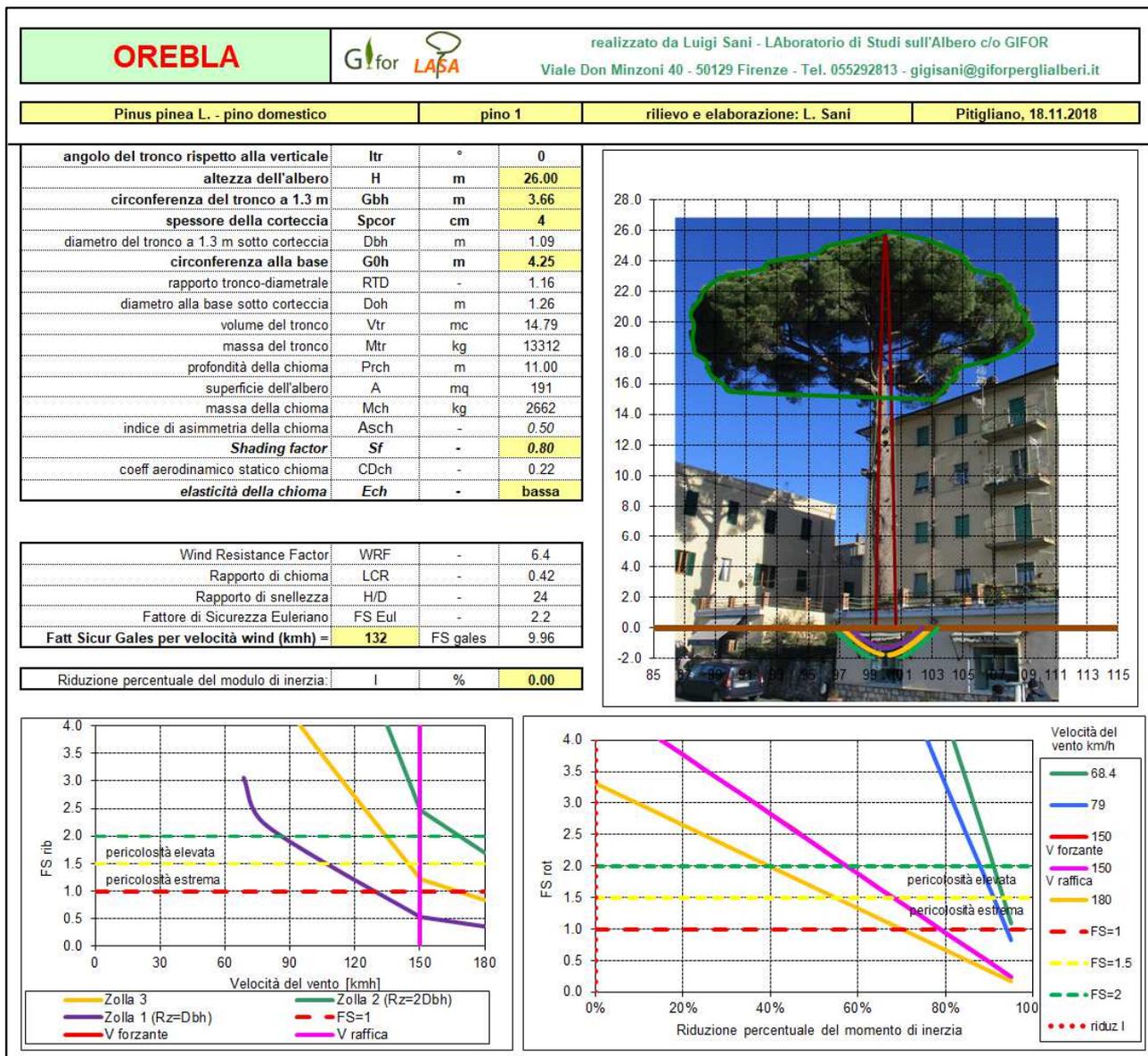


Il colletto del pino, privo di anomalie significative, e il posizionamento degli strumenti di misura



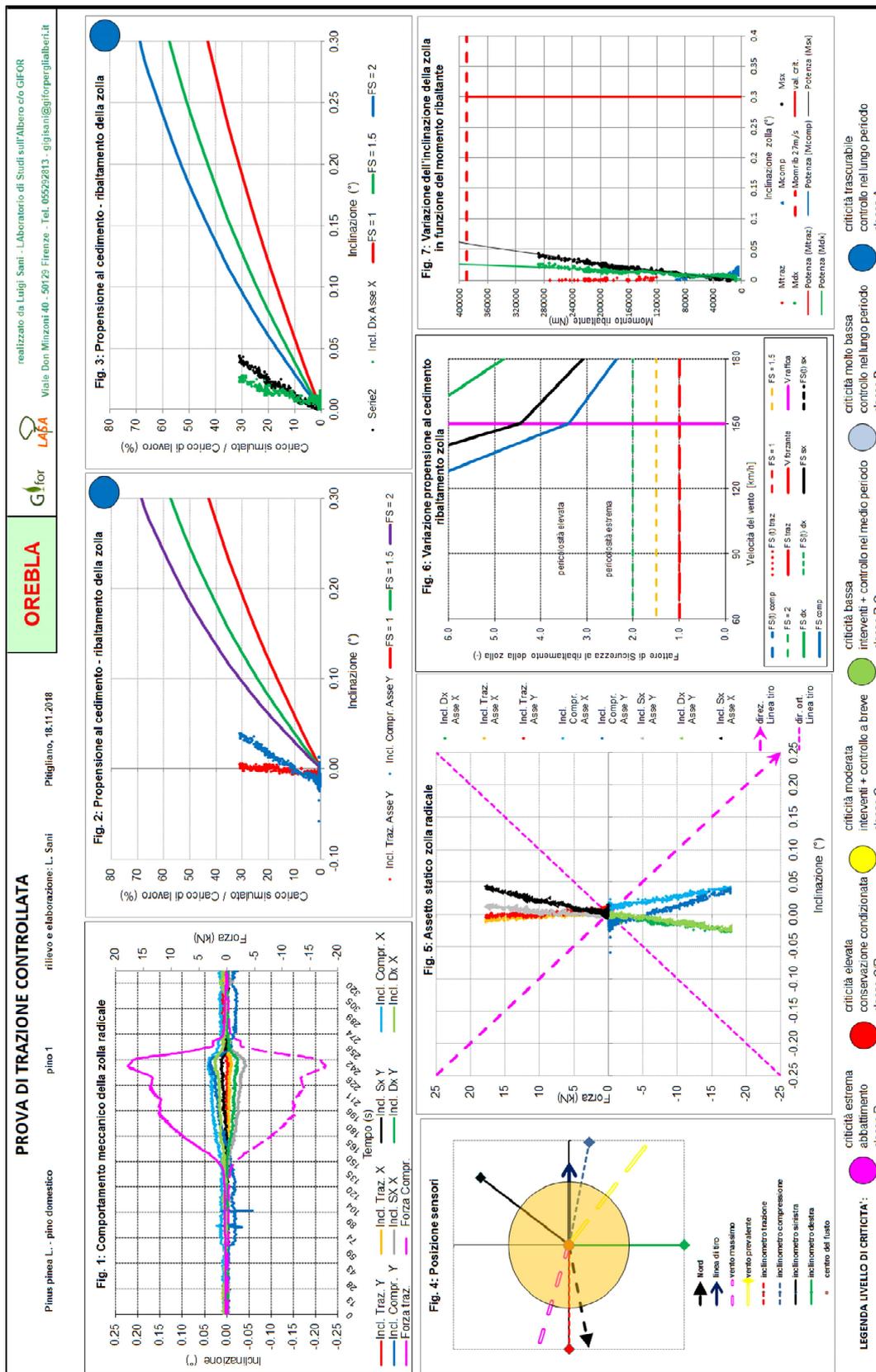
Particolari del colletto del pino con la lieve depressione

**Analisi modellistica**



**Comento:** l'analisi modellistica non evidenzia elementi di criticità per il ribaltamento della zolla radicale se non per zolle radicali molto ridotte da scavi o altro. La rottura del tronco alla base non è prevedibile se non per sezioni fortemente alterate, con una riduzione del modulo di inerzia di oltre il 70%, non riscontrato.

Prova di trazione controllata



**Commento:** la prova di trazione ha fornito un risultato positivo. Il valore del fattore di sicurezza nei confronti della propensione al ribaltamento della zolla è ben superiore alla soglia di criticità (FS = 1,5) in tutti gli inclinometri. L'inclinazione corrispondente al momento ribaltante determinato da un vento di 27 m/s risulta di molto inferiore a 0,3°.

## CONSIDERAZIONI FINALI E DIAGNOSI COMPLESSIVA

**Valore ornamentale:** albero di elevatissimo valore ornamentale e paesaggistico.

**Condizioni vegetative (sito di radicazione):** buone. Conflitti sostanzialmente assenti o comunque ben compensati a livello radicale.

**Condizioni vegetative (sito di vegetazione):** conflitti modesti a livello di chioma con i manufatti che sono tutti di altezza inferiore. Albero molto esposto.

**Condizioni fitosanitarie:** fitopatie ed entomopatie non significative. Vigoria ancora buona nonostante l'età.

**Condizioni di stabilità:** l'analisi strumentale dell'albero non ha rilevato anomalie potenzialmente connesse con una significativa propensione al cedimento per ribaltamento della zolla radicale o per la rottura del tronco alla base. Non sussistono pertanto motivi validi per la opportunità di un abbattimento in relazione a tale problematica.

Nel caso specifico, quindi, la più probabile modalità di cedimento del pino è costituita dalla rottura dei rami di medie dimensioni, possibile per fenomeni torsionali dovuti all'ingente carico sollecitativo su una struttura meccanica progressivamente meno efficiente. Tale eventualità è da considerarsi del tutto normale e fisiologica per un albero di età avanzata e non può essere contrastata ma solo gestita.

**Quantified Tree Risk Assessment: Bersaglio:** il bersaglio di maggiore rilievo da considerare è ascrivibile al passaggio sulla strada sottostante. La classe attribuita è quindi, prudenzialmente, la 1 (oltre 4700 veicoli giorno a 50 km/h); **Dimensioni:** poiché il cedimento più probabile interessa non l'albero intero ma comunque branche di medie dimensioni si assume, con grande prudenza, la classe dimensionale 1 ( $\phi > 45$  cm); **Probabilità di cedimento:** poiché i rami presentano rotture e si sono verificati occasionalmente dei cedimenti si ritiene appropriata la classe 4 (probabilità fra 1/1'000 e 1/10'000).

**Rischio:** 1/4'000 – valore tollerabile per accordo ma inaccettabile se imposto a terzi. **Azioni:** un approccio prudenziale alla gestione dell'albero, tenuto conto del risultato in termini di valutazione del rischio, ne condiziona la conservazione ad un accordo condiviso per la sua tutela. In ogni caso il gestore dell'albero deve confrontare i benefici degli interventi di riduzione del rischio finalizzati alla conservazione dell'albero con l'impegno in termini sia di costo dei medesimi, che di perdita dei benefici derivanti dall'eventuale cedimento, tenuto conto del valore ornamentale dell'esemplare.

**Terapia e cure colturali:** tenuto conto del notevole valore ornamentale dell'albero, esso meriterebbe di essere conservato, anche se ciò consiste in una assunzione ragionevole condivisa di una quota di rischio residuo ineliminabile. Non avendo riscontrato elementi significativi di anomalie o difetti potenzialmente connessi con una elevata propensione al cedimento dell'apparato radicale, risulta possibile concentrarsi sul problema specifico di questo pino, che è dato dalla ineliminabile rottura dei rami. Tali rotture sono fisiologiche e in parte tuttavia dovute a interventi cesori pregressi non del tutto corretti. Ciò che è possibile fare per ridurre ad un livello a nostro parere accettabile il pericolo di cedimenti, consiste nel consolidamento dei rami che manifestano una certa debolezza strutturale, dovuta di solito ad una inserzione malconformata o a una lunghezza eccessiva rispetto alle dimensioni (rapporto di snellezza sbilanciato). In sede di sopralluogo abbiamo individuato diversi di questi rami, alcuni dei quali si sovrappongono l'uno altro, che necessitano di un consolidamento volto appunto ad evitare che, allorquando se ne verifichi la rottura, essi possano raggiungere il terreno provocando danni a persone o cose. Si tratta di un intervento complesso da progettare e realizzare che necessita quindi, per la sua realizzazione, di una figura specializzata quale l'Arboricoltore certificato European Tree Worker e una specifica

direzione dei lavori. Associato a tale intervento sarà opportuno eseguire una lieve potatura volta a eliminare alcuni rami ormai del tutto deperienti e seccaginosi, come pure dei rami medi e fini già fortemente lesionati e quindi in procinto di cadere essi stessi. Anche questo intervento non può essere eseguito senza ricorrere a personale specializzato e certificato ETW, ricorrendo anche alla tecnica del Tree Climbing al fine di consentire il raggiungimento di tutte le parti della chioma da trattare in modo efficace e sicuro. In mancanza di tali interventi (dei quali il costo indicativo è fornito in calce a questa relazione), l'albero manifesta un livello di rischio tale che non può essere conservato in mancanza di una specifica accettazione da parte dei fruitori che devono essere consapevoli del livello di rischio da esso determinato.

**Rischio successivo agli interventi:** non essendo possibile “spostare” il bersaglio (che rimane quindi in classe 1, ai fini della riduzione del rischio si deve agire sulla probabilità di cedimento e, se possibile, sulle dimensioni di ciò che può cadere. L'intervento di consolidamento e riordino colturale della chioma dovrebbe determinare una riduzione della probabilità di cedimento, che dovrebbe passare dalla classe 4 alla classe 5 (probabilità fra 1/10'000 e 1/100'000). ed anche una riduzione delle dimensioni di ciò che può cadere (le branche di grandi dimensioni non mostrano difetti significativi, per cui il consolidamento dei rami di medie dimensioni dovrebbe ridurre il possibile cedimento ai rami più piccoli, non essendo possibile né ragionevole “legare” tutti i rami del pino), permettendo di modificare la classe di riferimento dimensionale dalla 1 alla 2 ( $25 < \phi < 45$  cm). Assumendo tali considerazioni otteniamo:

**Rischio** = 1/100'000 tollerabile se ALARP, cioè ragionevolmente praticabile. **Azioni:** controllo del rischio e sua riduzione. Il gestore dell'albero deve confrontare i benefici degli interventi di riduzione del rischio finalizzati alla conservazione dell'albero con l'impegno in termini sia di costo dei medesimi, che di perdita dei benefici derivanti dall'eventuale cedimento.

**Monitoraggio:** in caso di conservazione dell'albero è necessario provvedere ad un controllo annuale dei consolidamenti e alla valutazione di stabilità a periodicità biennale con verifica strumentale mediante tomografia sonica ed elettrica sia alla base che in quota. In ogni caso nell'intervallo fra due valutazioni, chi è deputato alla gestione dell'albero è comunque 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 o rottura dei manufatti quali cordoli, pavimentazione, ecc., 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.

#### **Costo degli interventi:**

- il consolidamento deve essere opportunamente progettato quanto a dimensioni e tipologia di materiale da utilizzare per cui il costo viene solitamente fatto a consuntivo in base al materiale utilizzato. È tuttavia possibile stimarne un costo intorno a € 3'000 oltre iva;
- la potatura di rimonda, se eseguita congiuntamente al consolidamento, dovrebbe aggirarsi su un costo di € 1'500 oltre iva, escluso l'allontanamento del materiale di risulta;
- la verifica annuale del consolidamento è possibile ad un costo, comprensivo di piccole manutenzioni, pari a € 800,00 oltre iva;
- la valutazione di stabilità visiva e strumentale alla base e in quota mediante tomografia sonica ha un costo indicativo pari a € 1'000,00 oltre iva.



Chioma lievemente scompaginata del pino vegetante sopra l'edificio. I rami inferiori possono essere consolidati fra loro e con il tronco principale



Ampia lesione lungo il tronco con manifestazione di carie cubica ben compartimentata



Rami molto snelli con cretti di torsione nella parte superiore



Disseccamenti in quota

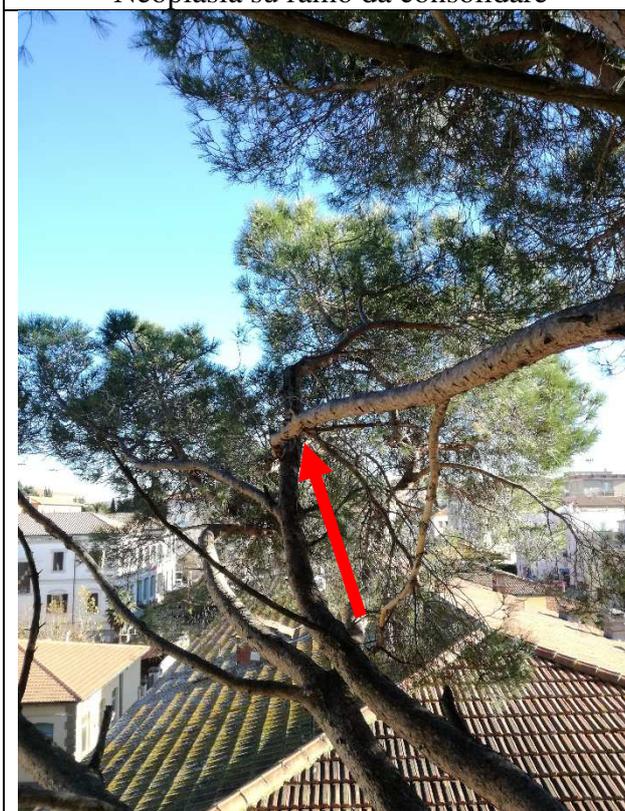
Rottura torsionale in dettaglio



Neoplasia su ramo da consolidare



Inserzioni non sempre ottimali



Rami fra loro affastellati da riordinare



Inserzione non ottimale



# CITTÀ DI PITIGLIANO

(Provincia di Grosseto)

**Ordinanza n. 19/2019**

Pitigliano 12.04.2019

Oggetto: Ordinanza contingibile ed urgente alla messa in sicurezza e ripristino delle condizioni di stabilità di un pino domestico vegetante in Via G. Marconi di questo Comune.

## IL SINDACO

**PREMESSO** che con segnalazione registrata al protocollo generale di questo Ente al n. 7472 del 19.12.2017 da parte dell'Avv. Rachele Morini con studio professionale in Manciano, in nome e per conto del sig. Antonio Pizzinelli veniva comunicata la presunta pericolosità di una pianta di pino a dimora nella proprietà censita in catasto fabbricati al foglio 33 particella 465 subalterno 3 del Comune di Pitigliano;

**ATTESO** che con nota prot. 1150 del 16.02.2018 il sottoscritto invitava i proprietari del terreno nel quale è a dimora l'albero di pino domestico di procedere tempestivamente alla verifica delle condizioni di staticità della pianta, al fine di scongiurare eventuali rischi collettivi e garantire la sicurezza dei luoghi;

**RILEVATO** che in data 05/07/2018 con nota protocollo n. 4377, la sig.ra Serena Francardi nella sua qualità di comproprietaria della specie arborea a dimora nell'area censita al foglio 33 particella 465 subalterno 3 del Comune di Pitigliano, inviava la perizia di valutazione di stabilità del pino in oggetto, redatta da tecnico forestale dott. Domenico Agostini nella quale *“si raccomanda l'abbattimento dell'albero”* in quanto classificato nella classe di propensione al cedimento D, classe estrema, che cita: *“<<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. E' ammessa la valutazione analitica documentata.>>”*;

**ATTESO** che con nota prot. 4834 del 26.07.2018 da parte del Responsabile del Servizio di Polizia Municipale di questo Ente veniva richiesto parere ricognitorio per quanto di competenza alla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio delle province di Siena, Grosseto Arezzo ed alla Regione Toscana Direzione Generale Politiche Territoriali e ambientali, circa la procedura da attivare in quanto la pianta di pino domestico è di notevole interesse pubblico ai sensi della Legge 29 giugno 1939 n. 1497 per la seguente motivazione: *“con la sua folta e secolare chioma costituisce un elemento di non comune bellezza naturale”*. Decreto D.M. 10.10.1958;

**RICHIAMATA** la nota prot. 4970 del 02.08.2018 trasmessa dal Soprintendente Arch. Anna Di Bene nella quale si prende atto *“di un elevato rischio rappresentato dalle condizioni vegetazionali della pianta in relazione alla sua collocazione prospiciente la pubblica via e gli edifici limitrofi”*;

**RITENUTO** tuttavia necessario eseguire una ulteriore valutazione strumentale mediante tomografia e prova di trazione controllata, al fine di verificare le condizioni dell'apparato radicale e successiva verifica in quota mediante tecnica del Tree Climbing, non valutate nella perizia redatta da tecnico forestale dott. Domenico Agostini, ma essenziali per l'ottenimento del reale livello di pericolosità della pianta;

**CONSIDERATO** che con determinazione a contrarre n. 70 del 27.11.2018 del servizio di P.M., veniva affidata al tecnico forestale dott. Luigi Sani, la valutazione strumentale e fitosanitaria sulla pianta di pino ubicata in Via Marconi mediante prova di trazione controllata e redazione di perizia tecnica basata su analisi strumentale e protocollo di valutazione dichiarato;

**ACQUISITA** la relazione tecnica di *“Valutazione delle condizioni di stabilità di un pino domestico monumentale vegetante in Pitigliano (GR)”* redatta dal tecnico incaricato dottore forestale Luigi Sani, nella

Piazza Garibaldi n. 37 58017 Pitigliano (Gr) P.Iva 00128620531

Tel. 0564 616322 - Fax 0564 616738 - Mail: sindaco@comune.pitigliano.gr.it



quale, a seguito di diagnosi complessiva della pianta, si prescrivono i seguenti interventi per il mantenimento in vita dell'esemplare arboreo:

- Consolidamento dei rami che manifestano una certa debolezza strutturale da progettare e realizzare mediante Arboricoltore certificato European Tree Worker e specifica direzione dei lavori;
- Lieve potatura al fine di eliminare alcuni rami deperienti e seccaginosi da eseguirsi mediante Arboricoltore certificato European Tree Worker;
- Provvedere con cadenza annuale al monitoraggio dei consolidamenti e con cadenza biennale alla valutazione di stabilità della pianta con verifica strumentale mediante tomografia sonica ed elettrica sia alla base che in quota;

**CONSIDERATO** che sussiste la necessità nell'immediato di porre in essere adeguati interventi provvisori, tali da evitare qualsiasi pericolo per la pubblica e privata incolumità, stante anche il rischio derivante dal verificarsi di avverse condizioni meteorologiche;

**ACCERTATO** che l'area censita al catasto fabbricati foglio 33 particella 465 subalterno 3, risulta dei sottoelencati proprietari:

- Sig.ra **Ada Francardi** nata a Pitigliano il 15.01.1953 ed ivi residente In Piazza Garibaldi n. 95;
- Sig.ra **Serena Francardi** nata a Pitigliano il 15.11.1968 ed ivi residente in Largo N. Ciacci n. 44/b;
- Sig. **Tommaso Francardi** nato a Pitigliano il 02.08.1960 ed ivi residente in Via Battistelli n. 282;

**ATTESA** la necessità di adottare misure tempestive volte all'eliminazione del pericolo incombente per la pubblica e privata incolumità, derivanti dalla rottura improvvisa dei rami di medie dimensioni che potrebbero interessare le Vie pubbliche sottostanti;

**DATO ATTO** che, per la particolare urgenza di procedere al fine di tutelare la sicurezza pubblica e per la natura intimatoria del presente provvedimento, non si è provveduto a dare comunicazione dell'avvio del procedimento amministrativo, comunicazione che viene pertanto effettuata contestualmente alla notificazione del presente atto con possibilità per gli interessati di esercitare pienamente i diritti di accesso e di partecipazione previsti dalla normativa con particolare riferimento all'adozione di eventuali provvedimenti di natura esecutiva;

**VISTI** gli artt. 50 comma 5 e 54 comma 4 del D. Lgs. 18/08/2000 n. 267 e ritenuto che sussista la contingibilità e l'urgenza di provvedere a tutela della salute delle persone;

## **ORDINA**

**Per le motivazioni sopra esposte, ciascuno per quanto di competenza ai Sig.ri:**

- **Ada Francardi** nata a Pitigliano il 15.01.1953 ed ivi residente in Piazza Garibaldi n. 95;
- **Serena Francardi** nata a Pitigliano il 15.11.1968 ed ivi residente in Largo N. Ciacci n. 44/b;
- **Tommaso Francardi** nato a Pitigliano il 02.08.1960 ed ivi residente in Via Battistelli n. 282;

in quanto proprietari nell'area censita in catasto fabbricati al foglio 33 particella 465 subalterno 3 del Comune di Pitigliano nella quale insiste la pianta di pino domestico;

- 1) di adottare immediatamente e senza indugio alcuno, ognuno per la propria competenza, i necessari interventi finalizzati alla messa in sicurezza di alcuni rami che manifestano una certa debolezza strutturale, anche di natura provvisoria, al fine di evitare qualsiasi pericolo per la pubblica e privata incolumità;
- 2) di provvedere alla realizzazione, entro e non oltre 90 (novanta) giorni dalla data di notifica del presente provvedimento, gli interventi di seguito elencati:
  - Consolidamento dei rami che manifestano una certa debolezza strutturale da progettare e realizzare mediante Arboricoltore certificato European Tree Worker e specifica direzione dei lavori;
  - Lieve potatura al fine di eliminare alcuni rami deperienti e seccaginosi da eseguirsi mediante Arboricoltore certificato European Tree Worker;
- 3) di provvedere con cadenza annuale al monitoraggio dei consolidamenti e con cadenza biennale alla valutazione di stabilità della pianta con verifica strumentale mediante tomografia sonica ed elettrica sia alla base che in quota;
- 4) di trasmettere senza indugio le risultanze delle operazioni di cui al punto 3) precedente a codesta amministrazione comunale;

Piazza Garibaldi n. 37 58017 Pitigliano (Gr) P.Iva 00128620531

Tel. 0564 616322 - Fax 0564 616738 - Mail: sindaco@comune.pitigliano.gr.it



## A V V E R T E A L T R E S ì

- **che decorso infruttuosamente il termine di 90 (novanta) giorni dalla notificazione della presente**, si procederà all'esecuzione d'Ufficio ed al recupero delle somme anticipate da questa Amministrazione;
- che la mancata osservanza del presente provvedimento è punibile secondo quanto disposto all'art. 650 del C.P.

## I N F O R M A

Tutti i soggetti sopra indicati, che con provvedimento del 10 ottobre 1958, il Ministero per la Pubblica Istruzione ha emesso un decreto in cui si dichiara il pino di notevole interesse pubblico ai sensi della Legge 29 giugno 1939 n. 1497 per la seguente motivazione: *“con la sua folta e secolare chioma costituisce un elemento di non comune bellezza naturale”*. Il vincolo viene trascritto in data 13.01.1959 con denominazione *“Pino secolare sito nel Comune di Pitigliano”* identificativo univoco del vincolo 9053312.

L'area ove è ubicato il pino è sottoposta a vincolo paesaggistico ex art. 136 D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 *“Codice dei beni culturali e del paesaggio”*, pertanto tutti gli interventi che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione, dovranno essere autorizzati ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/04 e s.m.i., fatto salvo quanto previsto dal D.P.R. 31/2017;

## D E M A N D A

Al personale dell'Ufficio Polizia Municipale e all'Ufficio Tecnico di questo Ente ognuno per la propria competenza di verificare l'esatto adempimento degli obblighi previsti dalla presente ordinanza.

## D I S P O N E

La notifica della presente ordinanza ciascuno per quanto di competenza ai sig.ri:

- **Ada Francardi** residente a Pitigliano, Piazza Garibaldi n. 95;
- **Serena Francardi** residente a Pitigliano, Largo N. Ciacci n. 44/b;
- **Tommaso Francardi** residente a Pitigliano, Via Battistelli n. 282;

## A V V E R T E

- che responsabile del procedimento a norma dell'art. 8 della legge 7 agosto 1990, n. 241 contenente *“nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto d'accesso ai documenti amministrativi”* è il dott. Alesini Fabio, in forza presso l'ufficio Polizia Municipale di questo Comune;
- che gli atti del presente procedimento sono in visione durante l'orario di apertura al pubblico presso l'ufficio del responsabile del procedimento;
- che ciascun interessato può presentare memorie scritte e documenti ed eventuali controdeduzioni a norma della vigente normativa in materia di procedimento amministrativo e di diritto d'accesso;
- che la presente ordinanza non esime i soggetti interessati dal verificare la necessità di eventuali ulteriori atti/provvedimenti da emanare da parte di Uffici o Enti competenti;

## A V V E R T E A l t r e s ì

ai sensi dell'articolo 3, 4° della legge 7 agosto 1990, n. 241 contenente *“nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto d'accesso ai documenti amministrativi”* che il presente provvedimento è impugnabile con ricorso giurisdizionale avanti il TAR per la Toscana entro il termine di sessanta giorni decorrenti dalla notifica della presente ordinanza agli interessati;

ovvero, in alternativa:

entro 120 giorni decorrenti dalla notifica dal suo ricevimento, al Presidente della Repubblica ai sensi dell'art. 9 del d.P.R. 24 dicembre 1971, n. 1199.

*Copia della presente ordinanza viene trasmessa a:*

- Prefettura di Grosseto ([protocollo.prefgr@pec.interno.it](mailto:protocollo.prefgr@pec.interno.it));
- Alla Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena Arezzo e Grosseto ([mbac-sabap-si@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sabap-si@mailcert.beniculturali.it));

Piazza Garibaldi n. 37 58017 Pitigliano (Gr) P.Iva 00128620531

Tel. 0564 616322 - Fax 0564 616738 - Mail: sindaco@comune.pitigliano.gr.it



- Al Segretariato regionale del Ministero per i beni e le attività culturali per la Toscana ([mbac-sr-tos@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sr-tos@mailcert.beniculturali.it));
- Alla Regione Toscana direzione generale politiche territoriali e ambientali ([regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it));
- Gruppo Carabinieri Forestale – Grosseto ([fgr43516@pec.carabinieri.it](mailto:fgr43516@pec.carabinieri.it));
- Ufficio Tecnico Comunale;
- Ufficio Polizia Municipale.

## **IL SINDACO**

*f.to* Dott. Giovanni Gentili

