

REGIONE PUGLIA
COMUNE DI FOGGIA

OGGETTO: Tomografia ultrasonica al colletto, al fusto e all'inserzione sotto le foglie di 3 palme poste in Piazza del Lago nel Comune di Foggia.



COMMITTENTI:

TRE FIAMMELLE Soc. Coop. -ARIETE Soc. Coop.

VIA DELLE CASERMETTE

VIA DELLE MARGHERITE,34/D

71121 Foggia (FG)

70026 Modugno (BA)

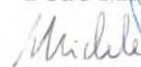
PERIZIA STRUMENTALE TOMOGRAFICA ULTRASONICA

DATA: 13 Luglio 2013

IL TECNICO

Dott. Agr. Fitopatologo

Fede Michele



Info@ogrIdeaItalia.it

www.ogrIdeaTollo.it



*Relazione statica strumentale di 3 palme con Arbotom® 3D
al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie
Piazza del Lago -Foggia*

Relazione sullo stato vegetativo e fitosanitario e sulla stabilità di tre piante arboree site in Piazza del Lago, nel Comune di Foggia.

Premessa

In data 4 Luglio 2013 è stato effettuato un sopralluogo in Piazza del Lago nel Comune di Foggia, su richiesta delle Cooperative Tre Fiammelle e Ariete vincitrici del recente appalto "manutenzione del verde pubblico orizzontale e verticale" con apposito subcontratto ad agridea di Fede Michele.

Lo scopo della presente consulenza è quello di effettuare la verifica fitosanitaria e della stabilità di tre piante arboree, in particolare due palme messicane (*Washingtonia robusta*) codici 13 e 15 e una palma californiana (*Washingtonia filifera*) codice 14 al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie in quota per garantire la necessaria sicurezza a cose e persone.

Il sopralluogo è stato effettuato dal sottoscritto Dottore Agronomo Fitopatologo Fede Michele.

Ubicazione delle piante, stato vegetativo e fitosanitario e problematiche emergenti

Le tre palme oggetto della presente verifica sono disposte in triangolo nell'aiuola, in particolare le due palme messicane più basse rivolte verso il centro della Piazza mentre la palma californiana più alta verso il bar tutte collegate da tre cavi di ancoraggio localizzato a 9,5 metri di altezza da terra non strozzante sugli stipiti (**Foto 01**).

L'intenzione della proprietà pubblica è quello di preservare tali alberi perché rappresentano tre esemplari arborei di una certa rilevanza sia storica sia ambientale che arricchiscono di verde l'area urbana centrale durante tutto l'anno ma che ciò non comporti pericolo per persone e cose considerando l'area sottostante con un "effetto bersaglio notevole".

Nell'aiuola pubblica sono presenti altre essenze vegetali arbustive ornamentali molto più basse. Le palme presentano dei cartelli metallici posti lungo lo stipite per il precedente controllo statico strumentale eseguito in passato ma attualmente identificati con dei cartellini bianchi di materiale plastico con logo aziendale a colori posti a circa 2 metri sullo stipite e fissati tramite un chiodino in ottone non attaccabile dalla pioggia. Ad ogni singola pianta è stato assegnato un codice distintivo da 13 a 15 di colore nero.

Di seguito verranno descritti le principali caratteristiche dimensionali per ogni singolo albero controllato.



*Relazione statica strumentale di 3 palme con Arbotom® 3D
al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie
Piazza del Lago -Foggia*

La palma messicana codice 13 (**Foto 02**) presenta un'altezza complessiva di 16 metri, un diametro dello stipite, ad 1,3 metri di altezza da terra, di 85 centimetri, un diametro medio della chioma di 6 metri mentre le prime foglie verdi si inseriscono sullo stipite a 14 metri di altezza.

La palma californiana codice 14 (**Foto 07**) presenta un'altezza complessiva di 20 metri, un diametro dello stipite, ad 13 metri di altezza da terra, di 38 centimetri, un diametro medio della chioma di 4 metri mentre le prime foglie verdi si inseriscono sullo stipite a 18 metri di altezza.

La palma messicana codice 15 (**Foto 12**) presenta un'altezza complessiva di 16 metri, un diametro dello stipite, ad 1,3 metri di altezza da terra, di 79 centimetri, un diametro medio della chioma di 5 metri mentre le prime foglie verdi si inseriscono sullo stipite a 14 metri di altezza.

Per misurare le eventuali alterazioni interne presenti al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie in quota tramite adeguata piattaforma aerea è stato utilizzato il tomografo ultrasonico Arbotom® 3D con sensori di ultima generazione in grado di fornire delle immagini tridimensionali uniche sul mercato mondiale di delimitazione delle anomalie.



*Relazione statica strumentale di 3 palme con Arbotom® 3D
al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie
Piazza del Lago-Foggia*

Verifica strumentale della stabilità

Le tre palme oggetto della presente perizia sono state sottoposte alla verifica statica strumentale mediante l'applicazione del metodo VTA (*Visual Tree Assessment*).

In particolare, è stato utilizzato il tomografo ultrasonico Arbotom® con sensori di ultima generazione prodotti dalla ditta tedesca RINNTECH.

Le analisi effettuate attraverso il metodo VTA, e la loro elaborazione accurata, sono finalizzate alla determinazione precisa della classe di propensione al cedimento ed alle eventuali operazioni necessarie per la messa in sicurezza degli alberi senza danneggiare il loro stato fisiologico e meccanico.

Come noto da tempo, la tecnica del VTA (*Visual Tree Assessment* = esame visivo dell'albero), in virtù degli assiomi della tensione costante, dello stress minimo e della crescita adattativa, consente di stabilire una relazione diretta tra sintomatologie esterne riscontrabili visivamente da tecnici opportunamente addestrati e con molta esperienza, con anomalie del legno interno degli alberi rilevabili con opportune strumentazioni specialistiche.

Alle tre palme codice 13 (**Foto 03**), codice 14 (**Foto 08**) e codice 15 (**Foto 13**) si è utilizzato il tomografo ultrasonico Arbotom® di nostra proprietà frutto dalla più recente ricerca scientifica per fornire ai nostri clienti il meglio presente sul mercato mondiale.

L'Arbotom® è un tomografo ad impulsi ultrasonici sviluppato per l'analisi e la valutazione dello stato interno del legno dell'albero in esame senza rompere le barriere di compartimentazione come avveniva in passato con il prelievo della carota di legno tramite il succhiello di *Pressler*. Il tomografo è basato sul principio della propagazione di un impulso sonoro nei materiali che attraversa; la velocità di attraversamento del legno è strettamente correlata con la densità del materiale per ottenere informazioni importanti sulla sua qualità.

In tal modo si è registrato accuratamente la velocità degli impulsi indotti con un martello apposito nelle varie direzioni. Infatti ogni sensore è dotato di un vibrometro e di una regolazione elettronica per l'analisi in tempo reale degli impulsi provenienti dagli altri sensori. Colpendo ogni sensore con un martello apposito per creare un impulso e generare così un'onda che si propaga nel legno. Il tempo di attraversamento dell'onda viene registrato e permette di ricavare la velocità dell'impulso. I molti dati ottenuti vengono registrati in una interfaccia, controllati per evitare errori ed elaborati da un apposito software: le velocità di ogni singolo impulso vengono inserite in un'apposita matrice consentendo di ricavare, tramite un'interpolazione, una rappresentazione grafica.

Con la restituzione tridimensionale è possibile visualizzare e delimitare le aree interne con evidenti alterazioni o cavità in base alla colorazione. Infatti, tutte le restituzioni grafiche sono colorate secondo un'apposita legenda posta a lato, che assegna alla scala di colori presenti una scala di velocità di propagazione dell'onda ultrasonica.

Nella legenda è possibile osservare i valori massimi, minimi e medi definiti dall'operatore secondo gli standard di propagazione dell'onda nelle diverse specie arboree ed organismi indagati.

In questo modo è possibile definire per ogni specie arborea una determinata scala capace di mettere in evidenza lo stato di degradazione del legno.



*Relazione statica strumentale di 3 palme con Arbotom® 3D
al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie
Piazza del Lago-Foggia*

I risultati della verifica sopra citata è riassunta nella presente relazione tecnica e negli elaborati allegati che descrivono accuratamente la situazione del albero preso in esame.

Queste misurazioni hanno avuto lo scopo di verificare la presenza di eventuali cavità interne o alterazioni sia localizzate solamente al colletto o sotto le prime foglie verdi in quota. In base alle esperienze pluriannuali documentabili effettuate dal sottoscritto su diversi alberi in diversi comuni italiani si è potuto constatare, infatti, che il pericolo maggiore per la stabilità di questa specie deriva da alterazioni interne rilevabili, con gli strumenti di ultima generazione a disposizione utilizzati in tale incarico.

Alla palma messicana codice 13 è stata eseguita una tomografia al colletto con l'applicazione di 6 (sei) speciali sensori di ultima generazione disposti in un solo livello a 7 centimetri da tena. Sono stati utilizzati 6 (sei) sensori posizionati in maniera accurata, in particolare il sensore numero 1 è stato posto a 0°N per consentire l'elaborazione automatica dei dati (**Foto 04-05 e 06**). Tutte le misurazioni al colletto del tomografo hanno rilevato legno interno sano (vedere tomogrammi allegati).

La tomografia eseguita in quota sotto le foglie verdi a 14,3 metri di altezza dal livello del teneno con l'applicazione di 5 (cinque) speciali sensori di ultima generazione posizionati in maniera accurata, in particolare il sensore numero 1 è stato posto a 0°N per consentire l'elaborazione automatica dei dati. Tutte le misurazioni in quota del tomografo hanno rilevato legno interno sano (vedere tomogrammi allegati).

Alla palma californiana codice 14 è stata eseguita una tomografia al colletto con l'applicazione di 6 (sei) speciali sensori di ultima generazione disposti in un solo livello a 6 centimetri da tena. Sono stati utilizzati 6 (sei) sensori posizionati in maniera accurata, in particolare il sensore numero 1 è stato posto a 0°N per consentire l'elaborazione automatica dei dati (**Foto 09-10 e 11**). Tutte le misurazioni al colletto del tomografo hanno rilevato legno interno sano (vedere tomogrammi allegati).

La tomografia tridimensionale eseguita in quota lungo lo stipite tra i cavi di ancoraggio a 9,5 metri di altezza dal livello del teneno con l'applicazione di 8 (otto) speciali sensori di ultima generazione posizionati in maniera accurata, in particolare il sensore numero 1 è stato posto a 0°N per consentire l'elaborazione automatica dei dati. Tutte le misurazioni in quota del tomografo tridimensionale hanno rilevato legno interno sano (vedere tomogrammi allegati).

La tomografia eseguita in quota sotto le foglie verdi a 18,9 metri di altezza dal livello del teneno con l'applicazione di 4 (quattro) speciali sensori di ultima generazione posizionati in maniera accurata, in particolare il sensore numero 1 è stato posto a 0°N per consentire l'elaborazione automatica dei dati. Tutte le misurazioni in quota del tomografo hanno rilevato legno interno in fase di alterazione (vedere tomogrammi allegati).



*Relazione statica strumentale di 3 palme con Arbotom® 3D
al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie
Piazza del Lago-Foggia*

Alla palma messicana codice 15 è stata eseguita una tomografia al colletto con l'applicazione di 6 (sei) speciali sensori di ultima generazione disposti in un solo livello a 6 centimetri da terra. Sono stati utilizzati 6 (sei) sensori posizionati in maniera accurata, in particolare il sensore numero 1 è stato posto a 0°N per consentire l'elaborazione automatica dei dati (**Foto 14-15 e 16**). Tutte le misurazioni al colletto del tomografo hanno rilevato legno interno sano (vedere tomogrammi allegati).

La tomografia eseguita in quota sotto le foglie verdi a 14.34 metri di altezza dal livello del terreno con l'applicazione di 4 (quattro) speciali sensori di ultima generazione posizionati in maniera accurata, in particolare il sensore numero 1 è stato posto a 0°N per consentire l'elaborazione automatica dei dati. Tutte le misurazioni in quota del tomografo hanno rilevato legno interno sano (vedere tomogrammi allegati).

Le schede allegate riportano tutti i dati rilevati e le misurazioni effettuate, in base al metodo VTA.



*Relazione statica strumentale di 3 palme con Arbotom® 3D
al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie
Piazza del Lago-Foggia*

Conclusioni

Per una corretta valutazione della stabilità delle tre palme oggetto della presente verifica occorre considerare le condizioni ambientali e gli interventi effettuati nell'ambiente in cui l'albero cresce.

Infatti di fondamentale importanza sono sia i sintomi o danni visibili sull'albero sia le condizioni ambientali in cui l'albero si trova a crescere, che possono determinare eventuali problemi fitosanitari o statici.

Queste tre palme sono poste in triangolo nell'aiuola di Piazza del Lago, a due passi dal Duomo cittadino, considerando la presenza continua di persone nell'area sottostante con un ..effetto bersaglio notevole'.

Per le due palme messicane codici 13 e 15 dai dati strumentali tomografici è emerso la presenza di legno sano sia al colletto sia in quota sotto le prime foglie verdi e la loro classe di propensione al cedimento è bassa (B) ma si consiglia di eliminare le foglie secche sia per motivi estetici sia per motivi di sicurezza. Si consiglia, inoltre, di mantenere in opera il cavo di ancoraggio tra le due palme messicane senza nessuna manutenzione visto il buono stato dello stesso e l'assenza di inclusioni sugli stipiti (**Foto 01**).

Dopo aver eseguito la potatura di rimanda delle foglie secche, si garantisce la stabilità delle palme messicane codici 13 e 15 di cinque (5) anni dalla data di rilievo mentre allo scadere di tale data (3 Luglio 2018) si consiglia di eseguire un ricontrollo statico strumentale tramite tomografo ultrasonico tridimensionale per valutare in maniera puntuale l'inizio di eventuali alterazioni interne. La stabilità delle due palme codice 13 e 15 è garantita in condizioni atmosferiche ordinarie; sono pertanto esclusi gli eventi atmosferici del tutto eccezionali decretati dalla protezione civile (temporali con venti molto forti o tempeste di vento, neviccate con accumuli sopra la media) per i quali è impossibile garantire la tenuta statica degli alberi o di pruti di essi.

La palma californiana codice 14, la più alta delle tre, dai dati strumentali tomografici è emerso la presenza di legno sano sia al colletto sia in quota sullo stipite ma con un grave problema sotto le prime foglie verdi. La classe di propensione al cedimento della palma codice 14 è estrema (D); si consiglia di eseguire l'abbattimento della stessa per motivi di pubblica sicurezza ovviamente seguendo la prassi burocratica di avvisare la Sovrintendenza e la Regione se tutelata. Inoltre, bisogna eliminare i due cavi che collegano la palma californiana alle due palme messicane che con l'abbattimento perde la sua funzione di sostegno. La ditta agridea, per la palma codice 14, non si assume nessuna responsabilità civile o penale per la caduta di tutta la pianta o sue parti come recentemente avvenuto a Catania con la morte di una persona schiacciata dalla stessa.

Bologna, 13 Luglio 2013

agridea del
Dott. Agr. Fitopatologo
Fede Michele


Michele





*Relazione statica strumentale di 3 palme con Arbotom® 3D
al colletto, lungo lo stipite e sotto le foglie
Piazza del Lago-Foggia*

Scheda sintetica per albero controllato con Arbotom® 3D con sensori di ultima generazione

Area.	PIUZZA DEL LAGO		Comune.	FOGGIA	
Numero civico:			Data Rilievo:	04/07/2013	
Codice Albero	0013	Scheda.	Specie.	<i>Washingtonia robusta</i>	
MISURE ALBERO					
Altezza (m):	16,00	Diametro a m. 1.30 (cm):	85		
Caratteristiche della chioma.	Libera				
Altezza impalcatura (m):	14,00	Altezza chioma (m):	2,00	Diametro chioma (m):	6,00
CARATTERISTICHE E AMBIENTE					
Posizione sociale	In gruppo	Contesto urbanistico:	In aiuola		
Dominanza	Codominante	Stadio di sviluppo:	Adulto		
Tipo di Potatura:	Spalcatura	Condizioni:	Presenza canellino con codice.		
Presenza della formella.		Superficie al colletto:	Prato.		
Misura (m):	0,00	Protezioni:	Cordolo		
STATO VEGETATIVO E FITOSANITARIO					
Stato Vegetativo	Buono		Stato fitosanitario:	Pianta sana	
Sintomi.	Ageni e cause avverse				
Tipi di carenze:					
SINTOMI E/O DANNI					
Radici.	Impianti tecnologici presenti nel sottosuolo.		Colletto:		
Stipite:	Cavi di ancoraggio.		Inserzione:		
Foglie:	Alcune foglie secche		Fiori/Frutta:		
STABILITÀ E INTERVENTI CONSIGLIATI					
Classe di propensione al cedimento:	B (bassa)		Pianta da abbattere?:	No	
Interventi consigliati	Potatura di rimonda Ricontrollo statico strumentale tra 5 anni		Interventi manutentivi:	al suolo e ai manufatti:	
RILEVAZIONI STRUMENTALI					
TOMOGRFO ARBOTOM® 30 con sensori di ultima generazione					
Giudizio complessivo (note)					