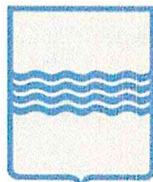




COMUNE DI MATERA



REGIONE BASILICATA



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



I Sassi e il Parco delle
Chiese Rupestri di Matera
iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale del 1993

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA RETE DI CORRIDOI ECOLOGICI E AREE VERDI DEL TERRITORIO DI MATERA

Legge Regionale n.53 del 31 novembre 2021

*Finanziamento per le azioni di compensazione e mitigazione ambientale
per i comuni della Basilicata.*

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA ANALISI STRUMENTALI SULLE ALBERATURE

09 giugno 2023

I progettisti

Visto
Il RUP
Ing. Nicola Sacco

dott. for. Saverio Basile

dott. agr. Luca Montemurro



SOMMARIO

**VERIFICA CONDIZIONI FITOSTATICHE E FITOSANITARIE DEGLI ALBERI -INTERVENTI LINEARI SU VIALI
ALBERATI - ATTIVITÀ PROPEDEUTICA ALLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA.....3**

**NECESSITÀ OPERATIVE PROPEDEUTICHE ALLA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE
DEFINITIVA/ESECUTIVA.....5**

1. ATTIVITÀ DA SVOLGERE.	5
➤ VIALE EUROPA.	5
➤ VIA CASTELLO.	6
➤ VIA TIMMARI.	7
➤ VIA A.M. DI FRANCIA.	8
➤ PINO MONUMENTALE.	9
➤ FONTI E BIBLIOGRAFIA:	11



VERIFICA CONDIZIONI FITOSTATICHE E FITOSANITARIE DEGLI ALBERI -INTERVENTI LINEARI SU VIALI ALBERATI - ATTIVITÀ PROPEDEUTICA ALLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA.

L'attività di verifica della stabilità degli alberi e delle loro condizioni fitostatiche e fitosanitarie è un'attività di tipo complesso che richiede il possesso di adeguati elementi teorici di base e soprattutto una formazione altamente specialistica e continuo aggiornamento.

La valutazione della stabilità degli alberi viene effettuata seguendo un approccio organico prendendo in considerazione molteplici fattori tra cui quelli strettamente riguardanti la pianta in esame nella sua interezza (specie, caratteristiche morfologiche, condizioni fitosanitarie, ecc.), le caratteristiche e condizioni stazionali (spazi a disposizione, interferenze con manufatti ed infrastrutture, impermeabilizzazione delle superfici, esposizione, ecc.), le caratteristiche pedoclimatiche ed ambientali anche con riferimento a dati storici.

La valutazione avviene perlopiù a mezzo di analisi visiva su basi biomeccaniche (VTA, Visual Tree Assessment) e può essere eseguita con diversi livelli di approfondimento: Livello 1 - Visuale speditivo, Livello 2 - Ordinario, Livello 3 - Avanzato; il livello di approfondimento è relazionato al quadro diagnostico ottenibile mediante i diversi livelli di analisi visuale e laddove non sia inequivocabile in relazione ai casi può rendersi necessaria analisi strumentale (Livello 3). Lo scopo è quello di stabilire la Classe di Pericolo riferita alla Propensione al Cedimento (CPC con Protocollo SIA, Società italiana di Arboricoltura) e più opportunamente, attribuire un punteggio di Rischio arboreo che varia in relazione all'analisi del/i possibili bersagli ed al potenziale danno provocato da un eventuale schianto/ribaltamento di alberi o parti di essi con particolare riferimento al contesto Urbano.

Resta inteso che qualsiasi valutazione deve tener conto dell'opportuno equilibrio tra la salvaguardia degli individui arborei e dell'incolumità pubblica e privata di persone e cose anche in relazione al contesto specifico.

La VTA permette di valutare la salute e la stabilità degli alberi attraverso una serie di osservazioni visive, effettuate anche in quota se necessario, senza dover ricorrere a operazioni invasive o distruttive.

Il tecnico oltre alle caratteristiche generali dell'albero osserva e valuta l'ambiente in cui l'albero si sviluppa e la presenza di interferenze. Poi passa a valutare l'albero stesso andando ad individuarne i segni e i difetti che la pianta manifesta.

Lo scopo è quello di attribuire all'albero una classe di propensione al cedimento (CPC) valutandone le condizioni di stabilità e quindi determinare la sua Pericolosità.

La Valutazione termina con l'attribuzione di una CPC che indica lo specifico Pericolo arboreo e le prescrizioni necessarie (se possibile) a ridurre la classe di pericolo con interventi compatibili con le buone pratiche arboricole stabilendo un tempo di ricontrollo.

Qualora non fosse possibile ridurre la Classe di Pericolo o se non si procede anche con la valutazione del Rischio arboreo con la classe D si prescrive l'abbattimento dell'individuo a causa della sua pericolosità.

Il protocollo SIA prevede 5 classi di propensione al cedimento:

A - propensione trascurabile;

B - propensione bassa;

C - propensione moderata;

C/D - propensione elevata (prescrizioni per ridurre, se possibile, la classe di pericolosità o in alternativa collocamento in classe D);

D - propensione estrema (prescrizione di abbattimento).

A volte nella VTA si rende necessario approfondire la natura di alcuni danni e/o sintomi effettuando un'analisi di Livello 3 che contempla l'utilizzo di analisi strumentali che il tecnico riterrà necessarie caso per caso.



Tali analisi strumentali possono essere effettuate anche in casi in cui la pianta si mostra apparentemente in ottimo stato, ma che può schiantarsi senza il minimo segnale e perciò in maniera imprevedibile e del tutto fortuita.

Questo è per esempio il caso di alcune Conifere quali *Pinus* spp. (essenze forestali di per sé poco adatte all'ambito urbano) per via della conformazione dell'apparato radicale estremamente superficiale e per la chioma particolarmente espansa; tutto ciò è acuito in ambito urbano, soprattutto in presenza di impermeabilizzazioni, interferenze con manufatti e danneggiamento dell'apparato radicale per interventi edili e di manutenzione vari.

Le indagini strumentali sono utili a valutare lo stato di salute del legno (di tronco e branche) e rilevare eventuali anomalie strutturali (carié, ecc.) e quindi propensione al cedimento e valutarne la gravità od anche a valutare la propensione al ribaltamento/schianto dell'intero albero.

Vi sono diversi strumenti utilizzabili e tutti necessitano di elevati livelli di formazione ed addestramento per il relativo utilizzo ed interpretazione dei risultati. (N.B. elencati e descritti più nel dettaglio nella relazione di proposta di acquisto di strumentazioni.)

Afferiscono alla categoria delle analisi di Livello 3 anche le analisi VTA effettuate in quota mediante l'utilizzo di piattaforme aeree e/o Tree Climber certificati anche con l'ausilio di strumenti ritenuti necessari dal/i tecnico; tra le analisi strumentali che possono ritenersi necessarie per valutare le condizioni di stabilità degli alberi vi sono quelle utili a valutare l'integrità del legno dei vari organi (mediante Dendrodensimetro e/o Tomografo sonico) e quelle per valutare la propensione al ribaltamento/cedimento integrale o pulling test (mediante Elastometro/Inclinometro).

Elemento aggiuntivo e auspicabile è il possesso di specifiche competenze professionali aggiuntive da parte del/i tecnico/i che effettuano le VTA ed eventuali analisi strumentali è la certificazione ETT (European Tree Technician) e per le eventuali seguenti operazioni la ETW (European Tree Worker), rilasciate entrambe dall'European Arboricultural Council (EAC).

Consequenziale è la valutazione del rischio arboreo che mette in relazione il pericolo (probabilità di cedimento), la dimensione del pericolo e i bersagli che si possono trovare nell'area di caduta (persone, veicoli e proprietà).

L'analisi va a determinare un livello di rischio ed eventualmente gli interventi per la gestione dello stesso che può portare a decretare l'abbattimento dell'albero valutato.

Il tutto va sempre relazionato al precipuo obiettivo della salvaguardia dell'incolumità pubblica e privata; obiettivo prevalente in ambito urbano.

Il ricorso a professionalità esterne di elevata e certificata competenza si rende necessario in ragione della elevata complessità delle attività suddette e di necessità varie dell'Ufficio.

NECESSITÀ OPERATIVE PROPEDEUTICHE ALLA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA/ESECUTIVA.

Propedeutica e necessaria alle successive attività di progettazione definitiva/esecutiva, è la verifica della stabilità degli alberi costituenti i viali oggetto degli interventi lineari per la prima annualità attraverso valutazione delle loro condizioni fitostatiche e fitosanitarie.

1. ATTIVITÀ DA SVOLGERE.

II/I Professionisti dotati di elevate competenze e specializzazione che saranno incaricati, dovranno svolgere la verifica VTA di tutti gli alberi costituenti le alberature di interesse e laddove lo ritengano necessario dovranno valutare caso per caso se effettuare verifiche strumentali e quali.

➤ VIALE EUROPA.

Su entrambi i lati della carreggiata sono presenti **91 Ulmus spp.** (+ 5 ceppaie e 3 fallanze) oltre a **8 Pinus** spp. posti in aiuola.

L'idea progettuale preliminare prevede il rinnovamento graduale delle alberature col fine migliorare la funzione di "corridoio ecologico" cittadino e contestualmente salvaguardare l'incolumità pubblica e privata. La previsione di sostituzione ai soli fini preliminari (previsione non esaustiva) è di un 60% degli alberi.

In ragione delle condizioni delle alberature oramai in fase senescente **tutti i 99 alberi** dovranno essere sottoposti a **VTA integrata**, se ritenuto necessario, da **analisi strumentali** che possono riguardare l'uso del Tomografo e/o del Dendrodensimetro per i 91 Olmi e del Elastometro/Inclinometro per valutare la propensione al ribaltamento degli 8 Pini mediante prove di trazione controllata (Pulling Test).

Lo scopo è quello di stabilire quante piante dovranno essere abbattute e sostituite ai fini dell'elaborazione della progettazione definitiva/esecutiva.



Figura 1 Viale Europa 2° tratto. Ulmus su lato destro strada e Pinus in aiuola lato sinistro strada.

➤ VIA CASTELLO.

Lungo tutto il tratto considerato sono presenti di **n.124 P. pinea** 2 ceppaie e 6 fallanze radicati su entrambi i lati della carreggiata; le piante hanno diverse età.

L'idea progettuale preliminare prevede il rinnovamento graduale delle alberature col fine migliorare la funzione di "corridoio ecologico" cittadino e contestualmente salvaguardare l'incolumità pubblica e privata. La previsione di sostituzione ai soli fini preliminari (previsione non esaustiva) è di un 60% degli alberi.

In ragione delle condizioni delle alberature **tutti i 124 alberi** dovranno essere sottoposti a **VTA integrata, se ritenuto necessario, da analisi strumentali che possono riguardare l'uso del Elastometro/Inclinometro per valutare la propensione al ribaltamento dei 124 Pini mediante prove di trazione controllata (Pulling Test).**

Lo scopo è quello di stabilire quante piante dovranno essere abbattute e sostituite ai fini dell'elaborazione della progettazione definitiva/esecutiva.

Via Castello, come è possibile evincere dal PPTR Basilicata, **ricade per intero in area sottoposta a Vincolo Paesaggistico, D. Lgs.42/2004**, art.136, pertanto i professionisti incaricati dovranno tener conto di questo aspetto anche in ragione di eventuali pareri, assensi, indirizzi delle autorità competenti per materia.

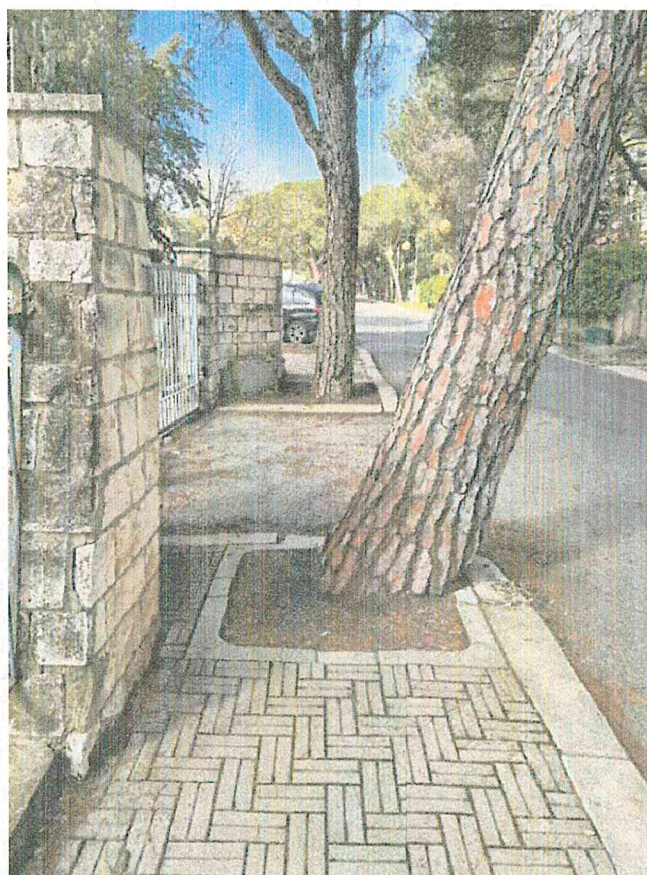




Figura 2 Via Castello 1° e 2° tratto.

➤ **VIA TIMMARI.**

Su Via Timmari lungo un tratto di circa 100 m sono radicati sul marciapiede destro (direzione via Moro) **8 Pinus pinea ed 1 Ulmus spp.**

L'idea progettuale preliminare prevede il rinnovamento graduale delle alberature col fine migliorare la funzione di "corridoio ecologico" cittadino e contestualmente salvaguardare l'incolumità pubblica e privata. La previsione di sostituzione ai soli fini preliminari (previsione non esaustiva) è di un 100% degli alberi.

In ragione delle condizioni delle alberature **tutti i 9 alberi** dovranno essere sottoposti a **VTA integrata**, se ritenuto necessario, da **analisi strumentali** che possono riguardare l'uso del Tomografo e/o del Dendrodensimetro per 1 Ulmus spp. e del Elastometro/Inclinometro per valutare la propensione al ribaltamento degli 8 P. pinea mediante prove di trazione controllata (Pulling Test).

Lo scopo è quello di stabilire quante piante dovranno essere abbattute e sostituite ai fini dell'elaborazione della progettazione definitiva/esecutiva.



Figura 3 Via Timmari - 8 Pini ed 1 Olmo.

➤ **VIA A.M. DI FRANCIA.**

In questo caso si parla di un albero *Pinus pinea* isolato posto direttamente a dimora in una particolare situazione nella quale è evidente l'assenza di condizioni favorevoli ad ospitare l'apparato radicale e dotato di tiranti.

L'idea progettuale preliminare prevede il rinnovamento graduale delle alberature col fine migliorare la funzione di "corridoio ecologico" cittadino e contestualmente salvaguardare l'incolumità pubblica e privata. La previsione di sostituzione ai soli fini preliminari (previsione non esaustiva) è di un 100% degli alberi.

In ragione delle sue condizioni, l'albero di *P. pinea* dovrà essere sottoposto a VTA integrata, se ritenuto necessario, da analisi strumentali che possono riguardare l'uso del Elastometro/Inclinometro per valutare la sua propensione al ribaltamento mediante prove di trazione controllata (Pulling Test).

Il *P. pinea* è radicato, come è possibile evincere dal PPTR Basilicata, in area sottoposta a Vincolo Paesaggistico, D. Lgs.42/2004, art.136, pertanto i professionisti incaricati dovranno tener conto di questo aspetto anche in ragione di eventuali pareri, assensi, indirizzi delle autorità competenti per materia.



Figura 4 Pino Via M.A. di Francia

➤ **PINO MONUMENTALE.**

Il pino domestico nella rotatoria di Via Moro, per il suo elevato valore ecologico riconosciuto anche attraverso l'inserimento fra gli alberi monumentali d'Italia, oltre che per la sua ubicazione all'interno della rete ecologica cittadina, è l'elemento puntuale cardine nell'ambito del presente progetto e **sia in sede di verifica della stabilità che in sede di progettazione definitiva/esecutiva, i professionisti incaricati dovranno considerare tutte le azioni utili a salvaguardare detto soggetto, di concerto con gli organismi Ministeriali preposti alla salvaguardia e gestione degli Alberi Monumentali.**

Al fine di salvaguardarne, quindi, la funzione nell'ambito della rete ecologica cittadina, d'intesa con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Basilicata il Pino Monumentale dovrà essere sottoposto alla valutazione di stabilità e valutazioni strutturali, da parte di tecnico/i esperto/i incaricato, anche con ausilio di indagini strumentali a supporto mediante prove di trazione controllata (Pulling Test) con Elastometro/Inclinometro se è necessaria integrazione della VTA al fine di determinarne la propensione al cedimento/ribaltamento e le condizioni fitostatiche attraverso l'uso del Tomografo e/o del Dendrodensimetro, per una analisi strumentale di dettaglio sullo stato fitosanitario delle parti legnose (di tronco ed eventualmente branche anche in quota) per valutarne approfonditamente propensione al cedimento dettando tutte le operazioni da porre in essere per salvaguardare la funzione dell'albero.

Nel caso in cui con tali analisi si riscontrino problemi di stabilità o fitopatie, in sede di progettazione esecutiva saranno predisposti dal/i professionisti che saranno incaricati, tutti gli interventi utili a preservare l'albero di Pino Monumentale anche con opere di consolidamento, compatibilmente con la tutela della Pubblica e privata incolumità di persone e cose, sulla base delle precise prescrizioni ricevute dal/i professionista/i incaricati delle verifiche sull'albero.



Figura 5 Pino Monumentale.



➤ **FONTI E BIBLIOGRAFIA:**

- ✓ LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI VEGETATIVE, FITOSANITARIE E DI STABILITÀ DEGLI ALBERI. Approvate dal Consiglio della Federazione regionale degli ordini dei dottori agronomi e dei dottori forestali della Lombardia nella seduta dell'11 febbraio 2016. <http://ordinemilano.conaf.it/sites/ordinemilano.conaf.it/files/FODAF%20Lombardia%20-%20Linee%20guida%20per%20la%20valutazione%20di%20stabilit%C3%A0%20delle%20piante.pdf>;
- ✓ Andrea Raparo (Dottore Agronomo e Paesaggista; Arboricoltore certificato ETT (European tree technician) EAC (European Arboricultural Council); https://www.ilpaesaggista.com/?fbclid=IwAR3wIV-YNTn8d8BF6iQwGLKOoaD-o2JE1YxNYj1ZieOgGojoUy6kMwP_Kml; <https://www.facebook.com/ilpaesaggista>;
- ✓ Federico Simone; Arboricoltore certificato ETT European tree technician) EAC (European Arboricultural Council); <https://www.gestireilverde.it/chi-siamo-federico-simone-perito-agrario/>
- ✓ <https://www.isaitalia.org/>
- ✓ <https://www.eac-arboriculture.com/eac-intro.aspx>
- ✓ <https://www.isa-arbor.com/>

