



Comune di Laigueglia (Sv), Provincia di Savona



Progetto di Rigenerazione Urbana opere di sistemazione paesaggistica, abbattimento barriere architettoniche e riqualificazione urbana passeggiata "Libero Badarò"

(ai sensi del D.Leg. 12 Aprile 2006, n°163)

progettista: **giacomo airaldi** architetto

via I.sollai, 29 - 17021 alassio sv ita

T (+39) 0182.643955 - airaldi@sinapsiarchitettura.com

Ordine Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Savona n°791

Abilitato ad assolvere incarichi previsti dal D.Lgs n° 81/2008 e s.m.i.

Iscritto all'albo dei certificatori energetici della Liguria al n° 891 con DD 2681 del 22/09/2008

project team: arch.giacomo **airaldi** collaboratore: alice **galotta****committente:** **COMUNE di LAIGUEGLIA**

Via Genova 2, 17053 Laigueglia,

TEL. 0182-691111 - FAX: 0182-6911301

C.F. e P.IVA: 81001590090

protocollo@postacertificata.comune.laigueglia.sv.it

RUP: UFFICIO LAVORI PUBBLICI

Geom. Silvano Repetto

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

lai PAS DEF 03/2015

elaborato

PAS_DEF_R10

scala

tipo elaborato

ELABORATO TECNICO

data

novembre 2015

update

25 novembre 2015 emissione **00**

titolo tavola

R10| Allegati (VTA - Perizie)

data	file	redatto - modificato - revisionato - stampato			
25.11.2015	../PAS_DEF/PAS_DEF_disegni/COVER.dwg	ali	ga	ga	ga

l'utilizzazione e la riproduzione del presente disegno sono riservate a norma di legge

*Dottore Forestale BICO Gianluca
Agrotecnico PARODI Fabio*

Via Montello n. 2 A – 17030 – NASINO (SV)
Via Gen. A. Piva, 5/1– 17022 BORGIO VEREZZI (SV) -

COMUNE DI LAIGUEGLIA

CORSO BADARÒ

VIA A. DORIA

**ANALISI VTA VISIVA E STRUMENTALE DELLA STABILITA’
DELLE PIANTE ARBOREE E ANALISI BIOMOLECOLARE DEL
TERRENO IN ADIACENZA ALLE RADICI**

I tecnici

Dott. For. Gianluca Bico

Agrotecnico Fabio Parodi



Per esprimere il giudizio di stabilità della pianta oggetto di analisi, si è fatto riferimento al **metodo V.T.A.** (=Visual tree assessment), introdotto in seguito agli studi del fisico tedesco K. Mattheck e oggi diffuso in tutto il mondo.

In diversi paesi europei il metodo V.T.A. ha assunto valore probatorio in sede legale.

Per esprimere i diversi gradi di probabilità di cedimento meccanico, al termine dell'analisi la pianta è stata attribuita ad una classe o categoria di rischio fitostatico (recentemente ridefinite anche come “classi di propensione al cedimento meccanico” dal glsa – gruppo di lavoro sulla stabilità della S.I.A.) comunemente accettate dal Settore Verde Pubblico del Comune di Torino e assimilabili alla classificazione internazionale FRC (Failure Risk Classification).

Qui di seguito riportiamo quindi la nuova classificazione della propensione al cedimento degli alberi:

Classe		Definizione
A	trascurabile	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, non manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a cinque anni.
B	bassa	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti lievi, riscontrabili con il controllo visivo ed a giudizio del tecnico con indagini strumentali, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero non si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a tre anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico.
C	moderata	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a due anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico. Questa avrà comunque una cadenza temporale non superiore a due anni. Per questi soggetti il tecnico incaricato può progettare un insieme di interventi colturali finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e, qualora realizzati, potrà modificare la classe di pericolosità dell'albero. * è ammessa una valutazione analitica documentata.
C/D	elevata	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia drasticamente ridotto. Per questi soggetti il tecnico incaricato deve assolutamente indicare dettagliatamente un insieme di interventi colturali. Tali interventi devono essere finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e devono essere compatibili con le buone pratiche arboricolturali. Qualora realizzati, il tecnico valuterà la possibilità di modificare la classe di pericolosità dell'albero. Nell'impossibilità di effettuare i suddetti interventi l'albero è da collocare tra i soggetti di classe D. * è ammessa una valutazione analitica documentata.

D	Estrema	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali. * Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ormai, quindi, esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità risulterebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura.
----------	---------	--

La valutazione di stabilità della pianta in esame è stata eseguita attraverso analisi visiva e strumentale, al fine di valutare con maggiore certezza e precisione le condizioni strutturali del legno. Sulla pianta sono stati applicati il **penetrometro modello Resi PD 400** in grado di misurare puntualmente la densità del legno, lungo direzioni prestabilite.

LEGENDA TABELLE DI ANALISI STRUMENTALI

R1, R2, R3: sondaggi con Resistograph

H: altezza da terra

DIAMETRO: diametro in cm della sezione lungo la direzione di penetrazione con Resistograph

PUNTO: punto nel quale è stata effettuata la misura (COLL = colletto; DEPR = depressione; C/R = colletto verso radici; CONTR = contrafforte)

ANGOLO: angolo espresso in gradi del punto di sondaggio rispetto al Nord (0°)

DIREZIONE: direzione di sondaggio (martello elettronico) e penetrazione rispetto al centro della sezione (radiale, tangenziale)

t/R: rapporto tra spessore di legno sano e raggio della sezione considerata (valore minimo sufficiente = 0,3)

CLASSE: giudizio finale sul rischio fitostatico della pianta (A, B, C, C/D, D)

Premessa

A seguito dell'incarico affidato dal Comune di Laigueglia è stata eseguita un'analisi VTA strumentale e visiva su esemplari arborei presenti in Via A. Doria e a seguito di analisi VTA strumentale è stata eseguito un prelievo di terreno in adiacenza alle radici degli esemplari presenti in corso Badarò e in via A. Doria per stabilire, attraverso analisi biomolecolare, se presenti i funghi del genere *Armillaria* spp. .

L'analisi è stata eseguita su numero 9 esemplari arborei in corso Badarò appartenenti alla specie *Pinus pinea* e cinque esemplari di *Cupressus sempervirens*.

RISULTATI DELLE ANALISI

Metodologia di prelievo del campione

Ogni campione è stato prelevato da ogni aiuola di ogni singolo individuo utilizzando una zappa, asportando la parte superiore di terreno, scavando in prossimità del tronco alla ricerca di una radice. Trovata la radice si è prelevato il terreno in adiacenza alla stessa. Il prelievo è stato eseguito realizzando almeno tre buche per ogni aiuola prelevando una quantità di terreno pari a circa 500 gr. per individuo. La zappa utilizzata per gli scavi è stata preventivamente lavata con acqua e disinfettata con alcol etilico a 95°, strofinandola con fazzoletto di carta e successivamente irrorandola nuovamente con alcol etilico (operazione ripetuta ad ogni prelievo). Ogni campione è stato prelevato toccandolo con guanti sterili usa e getta (cambiandoli ad ogni prelievo) e posto in sacchetto sterile tipo "freezer" e chiuso con apposito "leghetto". Il campione è stato consegnato al laboratorio, ogni volta, il giorno stesso al termine del campionamento.

CORSO BADARO'

La numerazione attribuita agli esemplari è progressiva secondo lo schema allegato.

Gli esemplari sono stati numerati seguendo una numerazione progressiva a partire dal lato "Andora" verso il lato "Alassio" dall'uno al nove.

I risultati del VTA strumentale e visivi sono stati oggetto di precedente relazione, di seguito si elencano i risultati dell'indagine analitica biomolecolare sui campioni di terreno prelevati vicino alle radici di ogni singolo individuo.

Individui numerati con il numero 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9 sono risultati positivi ai funghi *Armillaria* spp.

Gli individui numerati con il numero 5, 8 sono risultati negativi.

AIUOLA DELLA PIAZZETTA IN VIA A. DORIA E VIA ANDREA DORIA

Gli esemplari sottoposti a VTA visivo e strumentale non hanno evidenziato problematiche. Dall'analisi biomolecolare è emerso però che gli esemplari presenti nella piazzetta hanno evidenziato tutti la presenza di funghi del genere *Armillaria* spp., mentre per i due esemplari presenti sulla strada stessa non è stato possibile fare alcun prelievo di terra, avendo i fusti al colletto completamente circondati da asfalto.

CONCLUSIONI ED INDICAZIONI

Considerazioni sugli esemplari di Corso Badarò

Tutti gli esemplari analizzati sono pregio sia come tipologia di specie sia come portamento (o età). Dalle analisi strumentali eseguite è emerso che sommariamente quasi tutti gli esemplari presenti sono in buone condizioni vegetative e statiche. Le analisi biomolecolari condotte sui campioni di terreno prelevati vicino alle radici dei singoli individui hanno evidenziato la presenza di funghi del genere *Armillaria* spp. in 7 campioni su 9.

Considerazioni sugli esemplari di Via A. Doria

Gli esemplari analizzati sono di modeste dimensioni e non rivestono grande importanza dal punto di vista paesaggistico essendo inseriti in un contesto molto ristretto di impluvio vicino ad alte costruzioni in prossimità di ripidi pendii della collina. Questi individui non presentano alterazioni dal punto di vista statico secondo le indagini VTA strumentali e visive, mentre risultano positivi alla presenza di funghi del genere *Armillaria* spp. sulle radici. I due esemplari posti sulla strada hanno il tronco, all'altezza del colletto, completamente inserito nell'asfalto, sono impiantati a ridosso di un muro di sostegno della strada stessa creando allo stesso già problemi di natura statica; gli stessi nella posizione in cui sono ubicati non hanno avvenire sia per i problemi ai manufatti sia per l'occupazione della carreggiata.

Si consiglia perciò:

per gli esemplari con presenza di *Armillaria* spp. nel terreno antistante le radici, non potendo conoscere lo stato dell'apparato radicale, partendo dal presupposto che i funghi del genere *Armillaria* sono parassiti primari su conifere e come specie terricole si sviluppano di solito prioritariamente all'interno del sistema radicale delle piante agendo come agenti lignivori infiltrandosi nel duramen delle radici principali provocandone la decomposizione e risalendo fino al colletto e lungo il fusto. In questo caso molto difficile è la valutazione della gravità delle degradazioni a carico dell'apparato radicale e della stabilità della pianta interessata. Per una completa valutazione si potrebbe eseguire uno scavo del terreno per una attenta verifica delle radici principali, considerando però che a lungo termine, specialmente se il legno al di sotto del colletto risulta già degradato, non si prevede alcun esito favorevole per le piante in oggetto. **Per cui si ritiene in sintesi di concludere consigliando di valutare attentamente la possibilità di abbattimento di tutti gli esemplari risultati positivi di Corso Badarò e Via A. Doria, ampliando l'intervento anche ai rimanenti due esemplari di Via A. Doria per i quali non è stato possibile fare analisi, considerando che gli stessi creano gravi problemi alla staticità del muro di sostegno della strada.**

Centro Regionale di Sperimentazione e Assistenza Agricola

AZIENDA SPECIALE DELLA CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO ED AGRICOLTURA DI SAVONA

Laboratorio fitopatologico e unità di immunodiagnosi e biologia molecolare

SEDE LEGALE: 17100 Savona - Via Quarda Superiore, 16 – Tel. 019.83141 - Fax 019.8314255 : cersaa.albenga1@sv.camcom.it

SEDE OPERATIVA: 17031 Albenga - Regione Rollo, 98 – Tel. e fax 0182.554949 - 0182.50712 – E-mail: cersaa.direzione@sv.camcom.it labfito@cersaa.it

Cod. Fisc. e Partita IVA 01438040097

(*) Accredитamento pubblicato sul BURL del 4 aprile 2012 Anno XLIII - N. 14 DECRETO DEL DIRIGENTE SETTORE FITOSANITARIO REGIONALE N. 735 del 09.03.2012 ai sensi artt. 10 D.D.M.M. del 14 aprile 1997 e art. 8 D.M. 9 agosto 2000.

Analisi da effettuarsi in regime di accreditamento (*):		Analisi da effettuarsi fuori regime di accreditamento:	X
--	--	---	----------

Data arrivo campione	1	6	/	0	4	/	1	4
Riferimento al campione	n° prog. preventivo		2	2	3	/	1	4

Denominazione campione (se presente)	Bico Gianluca – terra pino: 1) Campione 1 2) Campione 2 3) Campione 3 4) Campione 4 5) Campione 5
---	--

Descrizione campione	
materiale vegetale infetto	
suolo (matrice prevalentemente minerale)/substrato (matrice prevalentemente organica) di coltivazione	X
microrganismo coltivato su terreno di coltura solido	
microrganismo coltivato su terreno di coltura liquido	
matrice alimentare solida/liquida	
matrice non alimentare solida/liquida	
Altro (specificare)	

Metodica analitica
PCR (Polymerase Chain Reaction) qualitativa con l'impiego dei primers specifici per <i>Armillaria</i> spp

RAPPORTO DI PROVA

I campioni 1-2-4 sono risultati positivi per la presenza di *Armillaria* spp.

I campioni 3-5 sono risultati negativi per la presenza di *Armillaria* spp.

Centro Regionale di Sperimentazione e Assistenza Agricola

AZIENDA SPECIALE DELLA CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO ED AGRICOLTURA DI SAVONA

Laboratorio fitopatologico e unità di immunodiagnosi e biologia molecolare

SEDE LEGALE: 17100 Savona - Via Quarda Superiore, 16 – Tel. 019.83141 - Fax 019.8314255 : cersaa.albenga1@sv.camcom.it

SEDE OPERATIVA: 17031 Albenga - Regione Rollo, 98 – Tel. e fax 0182.554949 - 0182.50712 – E-mail: cersaa.direzione@sv.camcom.it labfito@cersaa.it

Cod. Fisc. e Partita IVA 01438040097

(*) Accredитamento pubblicato sul BURL del 4 aprile 2012 Anno XLIII - N. 14 DECRETO DEL DIRIGENTE SETTORE FITOSANITARIO REGIONALE N. 735 del 09.03.2012 ai sensi artt. 10 D.D.M.M. del 14 aprile 1997 e art. 8 D.M. 9 agosto 2000.

Analisi da effettuarsi in regime di accreditamento (*):		Analisi da effettuarsi fuori regime di accreditamento:	X
--	--	---	----------

Data arrivo campione	0	6	/	0	5	/	1	4
Riferimento al campione	n° prog. preventivo		2	5	3	/	1	4

Denominazione campione (se presente)	Bico Gianluca - campioni terreno: 1) Cipresso 1 2) Cipresso 2 3) Cipresso 3 4) Pino 6 5) Pino 7 6) Pino 8 7) Pino 9
---	--

Descrizione campione	
materiale vegetale infetto	
suolo (matrice prevalentemente minerale)/substrato (matrice prevalentemente organica) di coltivazione	X
microrganismo coltivato su terreno di coltura solido	
microrganismo coltivato su terreno di coltura liquido	
matrice alimentare solida/liquida	
matrice non alimentare solida/liquida	
Altro (specificare)	

Metodica analitica
PCR (Polymerase Chain Reaction) qualitativa con l'impiego dei primers specifici per <i>Armillaria</i> spp

RAPPORTO DI PROVA

Il campione 6 è risultato negativo per la presenza di *Armillaria* spp.

I campioni 1-2-3-4-5-7 sono risultati positivi per la presenza di *Armillaria* spp.