

Comune di Battipaglia (SA)

Valutazione di stabilità mediante analisi strumentale di n. 5 esemplari arborei

Salerno 14/10/2024

Premessa

Il sottoscritto *dr. agr. Mario De Vita*, iscritto all' *Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Salerno* con il numero *500*, secondo i termini dell'incarico conferitogli giusta Determina Dirigenziale n.1374 del 04.10.2024 – Affidamento del "Servizio di Valutazione di stabilità mediante analisi strumentale di n. 5 alberature di alto fusto" rimette la presente relazione tecnica corredata da Schede Rilievo ed Analisi Strumentali.

L'analisi è stata eseguita secondo la procedura V.T.A. (*Visual Tree Assessment*), la relazione che segue espone gli esiti dell'indagine e fornisce le indicazioni tecniche, opportune, al riassetto vegetativo delle essenze arboree, come al miglioramento delle condizioni di sicurezza, nell'area di radicazione.

Metodologia

La metodologia applicata, si basa sulla valutazione visiva dell'albero su basi biomeccaniche denominata *VTA (Visual Tree Assessment)*; tale metodologia è riconosciuta in molti paesi e rappresenta uno degli standard procedurali utilizzato per la valutazione delle condizioni strutturali dell'albero e, generalmente, rappresenta un idoneo strumento di confronto tra tecnici del settore (agronomi abilitati) e tecnici d'Ufficio (funzionari amministrativi).

L'esame della morfologia di un albero e la misura strumentale della consistenza del legno, consentono di individuare anomalie nella conformazione e nella resistenza meccanica da cui derivare, una attendibile valutazione, del rischio statico.

Il metodo *VTA (Visual Tree Assessment)*, interroga i diversi piani di interazione tra l'albero e l'ambiente che lo circonda. Gli esiti della diagnosi riportano, alla complessità dell'habitat, le possibili soluzioni e vincolano gli interventi di riassetto strutturale dell'albero, ai limiti che ne hanno condizionato la morfologia e la vegetazione.

L'attenta valutazione delle caratteristiche morfologiche dell'albero, le interazioni tra la crescita e l'equilibrio statico sono la base di indagine, per poi procedere alla misura strumentale della consistenza del legno. Le anomalie registrate nella conformazione strutturale del soggetto arboreo e nella resistenza meccanica del tessuto legnoso, permettono di determinare la criticità del rischio statico.

Esso si basa sulla identificazione degli eventuali sintomi esterni che l'albero evidenzia in presenza di anomalie a carico del legno interno; anche laddove non esistano cavità o evidenze macroscopiche del decadimento in corso (ad esempio, funghi che si sviluppano sui tessuti legnosi, è possibile, attraverso il riconoscimento di tali sintomi, cogliere il segnale della presenza di difetti

meccanici e fisici all'interno dell'albero

I dati raccolti in campo, integrati dai rilievi strumentali vengono ordinati nella **Scheda di Analisi**, forma nella quale gli esiti, vengono tradotti, in prescrizioni tecniche di intervento. L'analisi rimanda, al potenziale recupero vegetativo, indotto dall'alleggerimento dei carichi e dal ripristino di una loro simmetrica distribuzione, la successiva verifica, secondo un intervallo compreso da sei mesi a due anni, in funzione della **Classe di Propensione al Cedimento (CPC)** rilevata.

Qualora la capacità di ripresa dell'albero non possa essere ulteriormente stimolata senza contraddire le funzioni vitali ed il senso ornamentale che gli sono consoni, anzi, la sua permanenza obblighi a condividere una pericolosità estrema di schianto, allora occorrerà procedere alla sua sostituzione.

Una volta terminata, l'analisi **VTA (Visual Tree Assessment)**, permette di distinguere i soggetti arborei indagati, in categorie predefinite di pericolosità, sulla base della loro differente Propensione al Cedimento.

Questa classificazione, collaudata in Italia, su decine di migliaia di alberi da oltre 20 anni, consente di pianificare, nel modo più corretto, gli interventi di manutenzione e di monitoraggio finalizzandoli al mantenimento, per la popolazione arborea verificata, di una condizione, se non di totale sicurezza, certamente di rischio controllato.

Nel caso degli alberi la totale sicurezza è uno stato temporaneo, circostanziato alle condizioni del rilievo, dato che risponde alle manifestazioni di organismi viventi e come tali soggetti, nel tempo, ad eventi non completamente misurabili e prevedibili.

Di seguito, viene riportata la tabella che, per esteso, esplicita la relazione tra le caratteristiche morfo-funzionali degli alberi e le diverse Classi di Propensione al Cedimento.

La classificazione di riferimento è quella stabilita dalla S.I.A. (Società Italiana di Arboricoltura) ed è parte sostanziale del Protocollo I.S.A. (International Society of Arboriculture – sez. Italiana) sulla Valutazione della Stabilità degli Alberi.

Gli intervalli tra un controllo e l'altro, invece, dipendono oltre che dalle condizioni morfologiche e strutturali dell'albero anche dall'ambiente in cui questo si trova radicato.

E' evidente che alberi giovani e sani necessitano di un monitoraggio meno frequente e particolareggiato rispetto ad alberi più vecchi, spesso danneggiati che, invece, devono essere controllati con maggiore assiduità ed anche in modo più approfondito.

In ogni caso, almeno quando le anomalie riscontrate conducano ad un giudizio di grave compromissione strutturale, risulta coerente con il mantenimento di sufficienti condizioni di sicurezza, procedere con una verifica annuale se non addirittura semestrale.

Classificazione della Propensione al Cedimento secondo le indicazioni della S.I.A. (Società Italiana di Arboricoltura)



Classe 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.



Classe 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'approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico.



Classe 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. 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.

* 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.



Classe 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 arboricole. 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.

* L'approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico. Questa avrà comunque una cadenza temporale non superiore a un anno.



Classe 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.

Le piante appartenenti a questa classe devono, quindi, essere abbattute.

Procedura di Analisi

Il metodo **VTA (Visual Tree Assessment)** partendo dalla valutazione di segni, sintomi o difetti significativi, poi sottoposti ad approfondimento strumentale, giunge ad accertare se ed in quale misura, il fattore di naturale sicurezza dell'albero, si sia ridotto.

L'esito dell'analisi, in funzione di un gradiente di propensione al cedimento, permette, quindi, di pianificare gli interventi più opportuni e di ridurre il livello di pericolosità.



Controllo visivo della vitalità e dei sintomi di alterazione morfologica

La morfologia, le caratteristiche strutturali, gli elementi significativi di alterazione, hanno avuto attenta valutazione e quindi sono stati riportati, in una scheda di campo;



Fase strumentale:

Oltre alla valutazione delle condizioni biomeccaniche dell'apparato radicale del fusto e della chioma, la stabilità degli alberi prevede la valutazione oggettiva dei difetti riscontrati attraverso specifici rilievi strumentali volti a documentare la consistenza del legno, la presenza di marcescenze o la tenuta dell'apparato radicale, qualora il tecnico lo ritenga necessario.



Informatizzazione dei dati raccolti:

I dati morfologici saranno consegnati alla Committenza in forma di **Scheda di Analisi**, complete di referti densimetrici e di disposizioni tecniche di intervento ove presenti.

Per tutti i soggetti sottoposti ad analisi, la verifica e quindi la compatibilità con la fruizione pubblica, deve ritenersi riferita, nei termini di garanzia riconosciuti, alle caratteristiche biomeccaniche e strutturali prese in esame, nei limiti delle conoscenze attuali e degli strumenti disponibili al momento.

Analisi stazionale

Gli esemplari arborei indagati ricadono in alcune aree pubbliche del Comune di Battipaglia e sono tutti appartenenti alle conifere dei Generi Cedrus e Pinus.

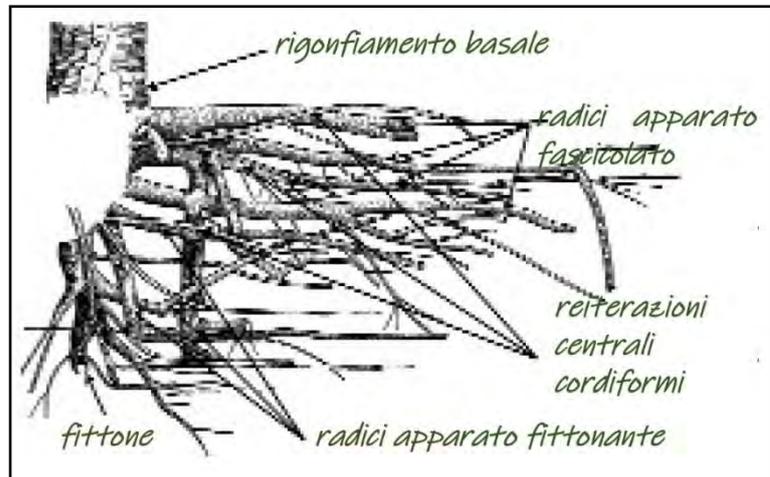
La fascia fito-climatica è quella tipica del **Lauretum caldo**, caratterizzante le aree mediterranee litoranee; i tipi di vegetazione, distribuiti secondo fasce altimetriche, vanno dalla quota minima dell'olivastro e del carrubo, a quella intermedia caratterizzata dal leccio (**Quercus ilex**), dall'orniello (**Fraxinus ornus**), dalla roverella (**Quercus pubescens**) e di specie arbustive quali l'erica (**Erica arborea**)

ed il corbezzolo (*Arbutus unedo*), alla fascia collinare ove oltre alla coltivazione dell'olivo (*Olea europea*) sono presenti i boschi cedui di latifoglie caratterizzati sia dalle essenze arboree delle fasce inferiori che dal Cerro (*Quercus cerris*), dall'Ontano Napoletano (*Alnus cordata*), dal Carpino bianco (*Carpinus betulus*), dal Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), dal Tiglio (*Tilia cordata*).

5. *Approfondimenti sull'apparato radicale e considerazioni sulla gestione delle aree di radicazione degli esemplari indagati*

L'apparato radicale del pino marittimo è generalmente strutturato per poter reagire nel modo migliore alle sollecitazioni esterne, pur ritrovandosi a vegetare in suoli incoerenti, fin dalle prime fasi giovanili inizia a strutturarsi suddividendosi in due sub apparati ben distinti:

- **l'apparato radicale fittonante** è costituito dal fittone vero e proprio e da numerose radici secondarie che tendono ad accrescersi in profondità dipartendosi dalla parte basale dell'apparato radicale in seguito al decadimento del fittone; queste radici di sostituzione tendono a costituirsi entro un'area circolare del diametro di poco superiore a circa due volte il diametro del fusto basale e si approfondiscono nel suolo creando una sorta di palificata composita che ancora l'albero al suolo.

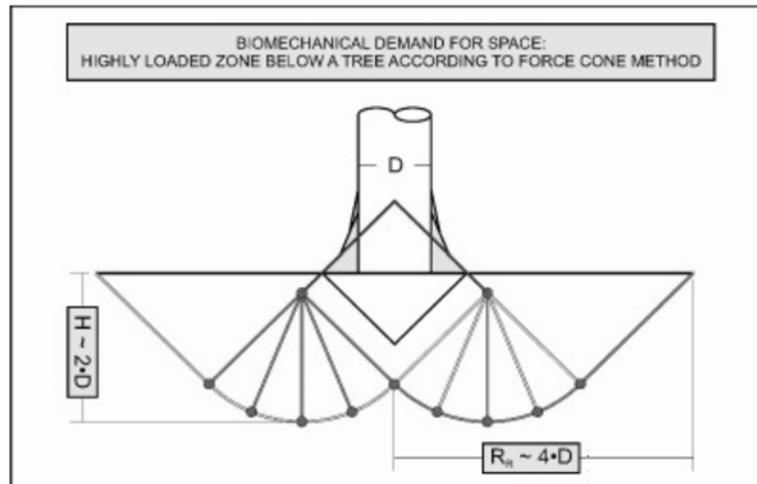


- **l'apparato radicale fascicolare** è composto dalle radici superficiali che si dipartono radialmente dal colletto ed esplorano il terreno circostante. Queste radici tendono a svilupparsi molto in lunghezza e, negli anni, incrementano notevolmente il loro diametro. Per lo più sono poco profonde, la maggior parte sono posizionate nei primi 50 centimetri di suolo, ed esplicano una importante funzione stabilizzatrice dell'albero, aumentando la base di appoggio (*vedi figura successiva*).

La tipologia di cedimento maggiormente riscontrabile del pino marittimo in ambito urbano è il ribaltamento della zolla radicale. Per lo studio della propensione al ribaltamento delle zolle radicali, vi sono diversi modelli analitici di tipo biomeccanico, tuttavia l'applicazione dell'Assioma della tensione costante, consente anche di definire dei parametri ottimali per la qualificazione dell'area di radicazione.

Approfondimenti condotti dal prof. Mattheck, teorico del metodo VTA, hanno portato alla definizione di un modello di domanda di biomeccanica spaziale che, basandosi sul metodo del diagramma delle forze, individua le zone altamente caricate alla base di un albero.

In via molto esemplificativa il modello teorico individua in un'area approssimativamente ampia 8 volte il diametro e profonda 2 volte il diametro della pianta indagata la zona di massima tensione biomeccanica. (*vedi figura successiva*).



Pertanto, i carichi dovuti ad agenti atmosferici cui è sottoposta la pianta ed il suo stesso peso vengono ad essere scaricati, a livello radicale, nel volume di terra ideale individuata da tale diagramma delle forze.

In particolare, per le conifere, gli apparati radicali sono superficiali ed estesi nell'ambito della funzione di sostegno ma in grado di approfondirsi e scavare nella funzione di approvvigionamento idrico.

Tutti i Pini mediterranei si sono evoluti per colonizzare substrati più o meno incoerenti; i **Pinus pinea** sono gli specialisti delle ghiaie, i **Pinus pinaster** sono colonizzatori delle sabbie ed i **Pinus halepensis** sono specializzati per gli ammassi rocciosi, tutti substrati incoerenti poco adatti a sopportare le sollecitazioni fisiche che derivano dalla presenza di un albero. Per questo motivo, l'architettura radicale è strutturata per "consolidare" il sito di radicazione ed è a questa esigenza che risponde l'incredibile organizzazione ipogea di questi alberi ed il loro specifico adattamento di sviluppo.

Quindi, mentre nel pino domestico osserviamo un vigoroso sviluppo sia del fittone che delle radici fascicolate, nel pino marittimo abbiamo un prevalente sviluppo del fittone, soprattutto in epoca giovanile, mentre nel pino d'Aleppo sono meglio sviluppate le radici fascicolate "progettate" per insinuarsi tra le rocce, avvolgendole ed abbracciandole.

Per l'organizzazione dell'apparato radicale delle Pinacee particolarmente importanti sono i **noduli radicali**, particolari formazioni iperplastiche di natura parenchimatosa che si generano sulle radici corda, con una funzione primariamente meccanica: queste strutture sono infatti in grado di esercitare tanto una attività di "divaricazione" tra gli elementi rigidi ed inamovibili presenti nel substrato che una attività di "consolidamento" tra quelli dispersi ed incoerenti.

La formazione dei noduli si innesca quando le radici corda sono soggette ad un carico orientato, una forza che agisce in una direzione specifica che può essere causata dal vento, dall'acqua o dal movimento del terreno, questa forza può aumentare a causa della formazione del nodulo stesso, creando un ciclo che porta alla formazione di nuovi noduli. Questi noduli si sovrappongono e si intrecciano tra loro, la sovrapposizione di diverse generazioni di noduli significa che nuovi noduli si formano su quelli vecchi creando una specie di "scudo" che stabilizza il terreno.



Questo può creare una struttura molto complessa e resistente che intrappola il substrato tra i noduli, rendendo la zolla radicale più stabile.

In condizioni naturali è assai probabile che l'ipersensibilità al carico orientato delle radici corda di queste specie sia una sorta di segnale di allarme nei confronti di incipienti destabilizzazioni e cedimenti della zolla.

Su un substrato instabile e mutevole, sia esso fatto d'acqua o di ghiaia incoerente, ecco che gli scudi nodulari, con la loro connessione flessibile al colletto, costituiscono delle ancore fissate al fondale, in condizioni antropiche consolidate la presenza di scudi nodulari sono indice di anomalo ancoraggio o danneggiamenti all'apparato radicale.

L'apparato radicale delle conifere, così fortemente iper-specializzato, risulta relativamente poco adattabile e, dunque, sostanzialmente intangibile; tutti i danni arrecati all'apparato radicale, non hanno tanto conseguenze dirette sulla stabilità dell'albero nel breve periodo, quanto piuttosto sulla sua capacità di autodeterminazione morfologica durante le fasi di accrescimento.

L'apparato radicale, quindi, deve necessariamente essere costituito dal fittone, dalle radici fasciolate, ma ciò che evita lo sradicamento per cedimento del substrato sono i noduli.

In altre parole, la morfologia strutturale delle conifere identifica puntualmente ciò che accade (... o è accaduto ...) al di sotto al piano di campagna. Esemplari ben conformati corrispondono ad apparati radicali sani, esemplari con conformazioni strutturali anomale evidenziano apparati radicali danneggiati.

Così i danni a carico del fittone compromettono lo sviluppo del tronco principale determinando la formazione di branche co-dominanti assurgenti.

Esemplari giovani sono meno stabili se non hanno un fittone spesso, lungo e verticale poiché tendenzialmente emetteranno poche radici oblique; inoltre non biforcheranno spontaneamente e non rigenereranno radici sulle parti già formate. Ciò comporta che, se a 10 anni essi non hanno una corona di radici superficiali omogenea, nello stadio adulto avranno un apparato radicale difettoso con una "gabbia incompleta", perché senza radici superficiali e striscianti non possono formarsi fittoni secondari.

Sempre in merito all'apparato radicale non si può sottacere la gestione anomala delle aree di impianto con conseguenti danni al colletto, porzione di collegamento tra l'apparato radicale ed il fusto.

Quando si mette a dimora un albero bisogna sempre fare attenzione a non interrare troppo il colletto e viceversa a non scoprire troppo le radici. Se il colletto assieme alle radici è posto fuori terra si possono avere fenomeni di stress idrico e di deterioramento a causa della esposizione ai raggi solari e all'aria. Se invece il colletto è interrato si rischia di andare incontro a fenomeni di marcescenza poiché questa zona non è strutturata per resistere al costante contatto con l'umidità del terreno.

Condizioni di asfissia al colletto dovute ad interramenti possono determinare danni irreparabili per l'albero come seccume nella chioma, perdita di vigoria etc. etc...

Inoltre, l'interramento può determinare la regressione dell'apparato radicale profondo senza adeguato sviluppo di un idoneo sistema di radici trasversali ed oblique con conseguente rischio di perdita di stabilità dell'esemplare arboreo.

Durante le fasi di rilievo, sono stati rilevati sia situazioni di colletto interrato che condizioni di colletto esposto se non addirittura scalzato, oltre a casi di colletto inglobato in cordoli di cemento o addirittura cementati nelle aiuole, con conseguenti strozzature dei tessuti legnosi con danni al flusso linfatico e lento deperimento di parti dell'albero.

In questa situazione molti alberi si trovano a dover vivere in condizioni avverse come aiuole troppo piccole o eccessiva cementificazione, e con condizioni di asfissia per l'apparato radicale.

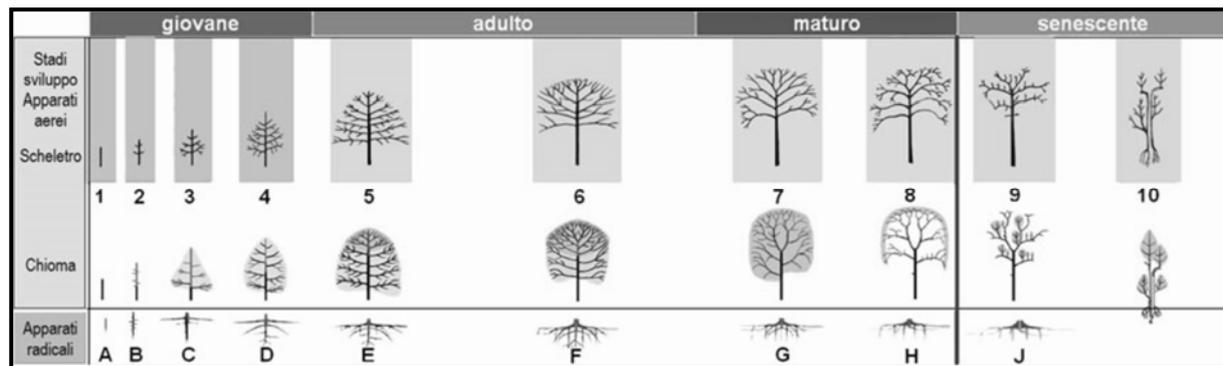
Recuperare alberi con eccessivo interramento del colletto non sempre è possibile poiché le radici interrate possono regredire e perdere la loro capacità originaria di sostegno, recuperare

l'originaria quota può quindi determinare incremento dell'instabilità dell'esemplare arboreo. Un compromesso ideale potrebbe essere garantire idonea aerazione del terreno riducendo le condizioni di asfissia che determinano la regressione delle radici grosse e riducendo il ristagno idrico per impedire l'instaurarsi anche di condizioni idonee all'insediamento di agenti deterioranti del legno.

Indagini fitostatiche

L'indagine ha riguardato 2 esemplari della specie *Cedrus atlantica* (Cedro dell'Atlante) e 3 esemplari di *Pinus pinea* (Pino domestico), tutti gli esemplari sono stati segnalati dallo scrivente a seguito di richiesta dell'Amministrazione poiché nel corso della precedente indagine strumentale erano stati individuati come potenzialmente problematici per similitudine con gli altri individui indagati.

Per tutti gli esemplari la chioma è sostanzialmente ancora non evoluta verso lo stadio maturo ed appare nella **fase 6** e **7** caratteristica degli esemplari adulti, fase in cui l'apparato radicale fittonante inizia a regredire a vantaggio della porzione fascicolata.



Nella tabella seguente sono rappresentati sinteticamente gli esiti di indagine.

Località	Nr. albero	Tassonomia	Data VSA	CPC
Scuola Elementare J.F. Kennedy	33	<i>Cedrus libani</i> (Cedro del Libano)	12/10/2024	D - Estrema
Scuola Elementare J.F. Kennedy	34	<i>Cedrus libani</i> (Cedro del Libano)	12/10/2024	D - Estrema
Scuola "Calamandrei"	31	<i>Pinus pinea</i> (Pino domestico)	12/10/2024	D - Estrema
Scuola "Calamandrei"	32	<i>Pinus pinea</i> (Pino domestico)	12/10/2024	D - Estrema
Piazza Sant'Antonio da Padova	35	<i>Pinus pinea</i> (Pino domestico)	12/10/2024	D - Estrema

Gli esiti dell'indagine condotta (vedi schede sintetiche di rilievo), hanno quindi evidenziato e criticità che non possono essere ricondotte a condizioni di rischio almeno tollerabile con interventi arboricoli atti a risolvere le problematiche già instauratesi. Pertanto tutti gli individui indagati sono stati classificati in **classe di rischio fitostatico D**, e devono essere abbattuti.

Scuola Elementare "J.F. Kennedy"

Il giardino che si sviluppa sul lato Est dell'istituto ospita 9 esemplari arborei (5 Pinus pinea e 4 Cedrus libani). Gli esemplari di Cedrus sono radicati a meno di 3 metri dal confine dell'area e pertanto interferiscono con le infrastrutture esterne all'area.

Sono stati indagati i 2 esemplari di Cedrus libani radicati in prossimità muro di recinzione che costituisce il lato est del giardino.

Entrambi gli esemplari presentano schioma sbilanciata verso l'alto per pregressi interventi cesori volti, almeno in parte, a ridurre l'interferenza degli esemplari con i fabbricati privati prospicienti. L'esemplare individuato con il numero 34 inoltre è sprovvisto della cima.

L'attuale conformazione della chioma e la posizione di radicamento non potranno mutare in condizioni più favorevoli nel corso del tempo dato che i rami che interferiscono con i fabbricati dovranno essere ridotti al fine di eliminare il rischio di danni a carico dei privati. Ma l'intervento di potatura potrebbe solo ulteriormente sbilanciare la chioma verso l'alto oltre a determinare anche potenziali squilibri nelle masse verdi coinvolte.

Anche in questo caso se ne consiglia l'eliminazione.

Scuola "Calamandrei"

Sul lato Sud dell'area pertinenziale dell'istituto sono radicati in filare 4 esemplari arborei di Pinus pinea. Sono stati indagati i due esemplari intermedi precedentemente tralasciati.

Le condizioni edafiche non sono tali da garantire la stabilità per tutti i pini radicati in questa parte di giardino che presentano radici superficiali danneggiate dagli strumenti utilizzati per lo sfalcio dell'erba. Le porzioni di apparato radicale che si sviluppano nel quadrante sud risultano bloccate dal muro perimetrale per cui tutti e 3 gli esemplari presentano grosse radici ad andamento anomalo rispetto allo sviluppo atteso.

Entrambi gli esemplari indagati presentano radici strozzanti che limitano l'accrescimento compensativo in zona di compressione impedendo lo sviluppo di aree di reazione idonee al sostenimento dell'esemplare in caso di sollecitazioni anomale del vento.

Per questo motivo, anche in questo caso, se ne prescrive l'abbattimento.

Piazza Sant'Antonio da Padova

È stato sottoposto ad indagine strumentale un esemplare di Pinus pinea radicato in prossimità del confine con un'area condominiale adiacente alla piazza.

L'esemplare presenta una spinta asimmetria della chioma determinata da costanti interventi cesori che hanno eliminato le grosse branche che si protendevano verso l'area condominiale. Per

questo alcuni rami hanno deviato il loro ordinario sviluppo al fine di poter occupare lo spazio lasciato libero dalle branche tagliate.

Lo squilibrio determinato in chioma si riscontra alla base della pianta con l'emissione di numerosi noduli radicali proprio in corrispondenza della porzione assente di chioma sovrastante. Ciò ha determinato il sollevamento del manto stradale in corrispondenza del viale di accesso al condominio. (cfr fotografia a pag. 9 della presente relazione)

Per l'esemplare indagato ulteriori interventi di riduzione della chioma non sono realizzabili e compatibili con le corrette pratiche arboricole, analogamente non sono ammissibili interventi a carico dell'apparato radicale tali da garantirne la sopravvivenza nel tempo, pertanto se ne prescrive l'abbattimento.

Note conclusive

L'indagine ha riguardato 5 esemplari arborei di cui 2 esemplari della specie *Cedrus atlantica* (*Cedro dell'Atlante*) e 5 esemplari di *Pinus pinea* (*Pino domestico*).

Tutti gli esemplari sono stati classificati in *classe di rischio fitostatico D*, poiché non sono prescrivibili interventi arboricoli atti a risolvere le problematiche già instauratesi devono essere abbattuti;

Si evidenzia che le responsabilità civili e penali, anche sulla scorta delle numerose pronunce giurisprudenziali in materia di "cedimento di alberi", queste si rifanno a quanto richiamato agli artt. n° 2043 e 2051 del codice civile.

In particolare l'art. 2043 riguarda il "*risarcimento per fatto illecito*" ossia l'obbligo di risarcire il danno per colui che ha commesso o è causa di un fatto doloso o colposo che cagiona ad altri un danno ingiusto; in visa esemplificativa si può affermare che sussista danno ingiusto derivante da fatto colposo quando esso non è intenzionalmente determinato ma si verifica "a causa di negligenza, imprudenza o imperizia", ovvero per inosservanza di leggi o regolamenti, ordini o discipline. L'art. 2051 del Codice Civile prevede delle ipotesi di *responsabilità oggettiva*, tra cui si configura anche quella per danni cagionati da cose in custodia, poichè [...] *Ciascuno è responsabile del danno cagionato dalle cose che ha in custodia, salvo che provi il caso fortuito [...]*.

Ritenendo di avere, con le analisi effettuate e le indicazioni fornite, assolto a quanto richiesto dal mandato e ribadendo che ogni decisione sulla realizzazione degli interventi indicati per la riduzione del livello di pericolosità, resta, esclusivamente, a carico del Committente, il sottoscritto **dr. agr. Mario De Vita**, rassegna la presente relazione.

Distinti saluti.

Salerno, 14 ottobre 2024


dr. agr. Mario De Vita



VERBALE DI ASSEVERAZIONE



VERBALE DI ASSEVERAZIONE PERIZIA

Il sottoscritto **MARIO DE VITA**, nato a **Salerno**, il **22 Luglio 1971**, residente in **Salerno** alla via **Sant'Angelo di Ogliara n.18**, Cod. Fisc.: **DVT MRA 71L22 H7O3S**, iscritto all'*Albo Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Salerno* con il n. **500**, per incarico ricevuto giusta Determina Dirigenziale n. **1374** del **04.10.20243** – Affidamento "*Servizio di Valutazione di stabilità mediante analisi strumentale di n. 5 alberature di alto fusto*".

VISTO

l'articolo **483** del *Codice Penale* "*falsità ideologica commessa dal privato in atto pubblico*", il sottoscritto, sotto la sua personale responsabilità attesta che la situazione di fatto rappresentata negli elaborati prodotti corrisponde alla realtà, inoltre

ASSEVERA

Ai sensi dell'articolo **481** del *Codice Penale*, la conformità di ciò che dettagliatamente è descritto nella presente **"VALUTAZIONE DI STABILITÀ MEDIANTE ANALISI STRUMENTALE DI N. 5 ESEMPLARI ARBOREI"** alle norme verticali in materia.

Il sottoscritto dichiara di assumere con la presente, la qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli articoli **359** e **481** del *Codice Penale* e di essere a conoscenza delle sanzioni di Legge.

Salerno, 14 ottobre 2024

 il Tecnico¹

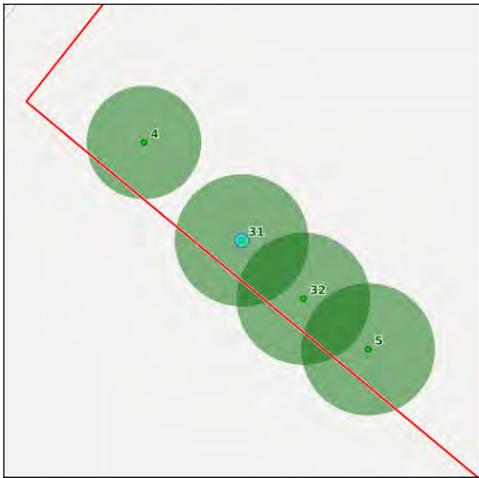
¹ Si allega alla presente copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del sottoscrittore ai sensi dell'articolo 38 del DPR 28.12.2000 N. 445 e s.m.i.

SCHEDE RILIEVO ALBERO



Scheda pianta 12.C02 - SCUOLA "CALAMANDREI"

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Nr. albero 31	Cartellino
Coordinate 498.346,99 / 4.495.927,65	
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Pinus pinea (Pino domestico)	
Sito di crescita aiuola costipata-alterata	
Altezza 16,00 m	Fase fisiologica adulto
Circ. tronco 228 cm	Ø chioma 14,00 m
Stato pianta Pianta viva	Ø tronco 72,57 cm
Modalità età non rilevato	Età pianta calcolata
Data abbattimento	Data rimozione ceppaia
Note	

VSA - Data: 12/10/2024	CPC: D - Estrema
Stato cartellino Cartellino da aggiungere	
Rilevatore Mario De Vita	
Tipo Primo controllo	
Fase fisiologica adulto	
Sito di crescita aiuola costipata-alterata	
Aspettative di vita Media	
Stato vegetativo 3 - Fortemente Alterato - pianta con ferite ed alterazioni gravi	
Altezza 16,00 m	
Ø chioma 14,00 m	
Ø tronco 68,75 cm	
Circ. tronco 216 cm	
Note	Esemplare con presenza di radici strozzanti si in zona di compressione che in zona di trazione. Colletto scalzato per sollevamento nel lato in trazione. Presenza di Grossi rami epicormici e soprannumerari. Apici disseccati e presenza anomala di secco in chioma.

Generata il 13/10/2024

Scheda pianta 12.C02 - SCUOLA "CALAMANDREI"

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Anomalie: (1) difetto minore, (2) difetto medio, (3) difetto grave
RADICI RA1 - Radici a gomito (3), RA13 - Radici strozzanti (3)
COLLETTO CO14 - Depressione (3), CO1 - Allargato (3)
FUSTO FU1 - Inclinato (3), FU17 - Sezione irregolare (3)
BRANCHE BR26 - Dissecamento (3)
CHIOMA CH8 - Rami sovrannumerari (3), CH7 - Seccumi diffusi (3), CH1 - Rami epicormici (3)

D - Dendrodensimetro								
Nr.	Data rilievo	Posizione	Gradi	h [cm]	Inclinazione	Ø [cm]	Par. res.[cm]	t/R
1	12/10/2024	COLLETTO	45	5,00		88,49		
2	12/10/2024	COLLETTO	330	5,00		88,49		
3	12/10/2024	COLLETTO	260	5,00		88,49		
4	12/10/2024	COLLETTO	185	5,00		88,49		
5	12/10/2024	COLLETTO	115	5,00		88,49		

Lavori proposti		
Tipo lavoro	Impresa	Data fine prevista
ABBATTIMENTI - 1 - Abbattimento albero		28/10/2024

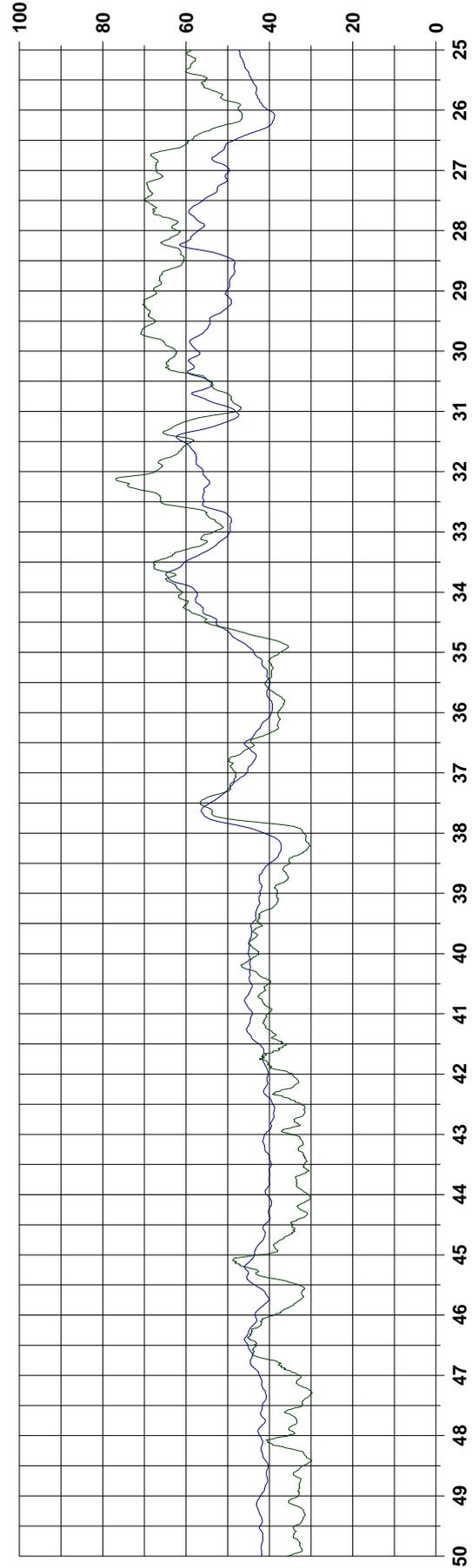
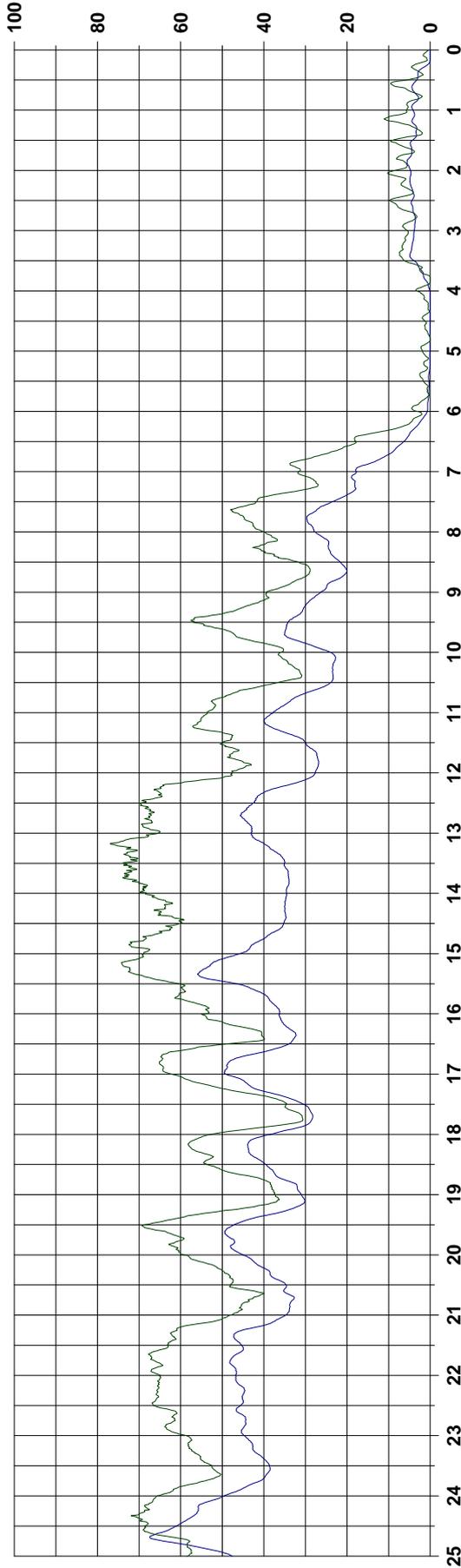
Iter			
#	Data esecuzione	Eseguito da	Stato VSA
1	12/10/2024 19:49:14	Mario De Vita	In lavorazione



Generata il 13/10/2024



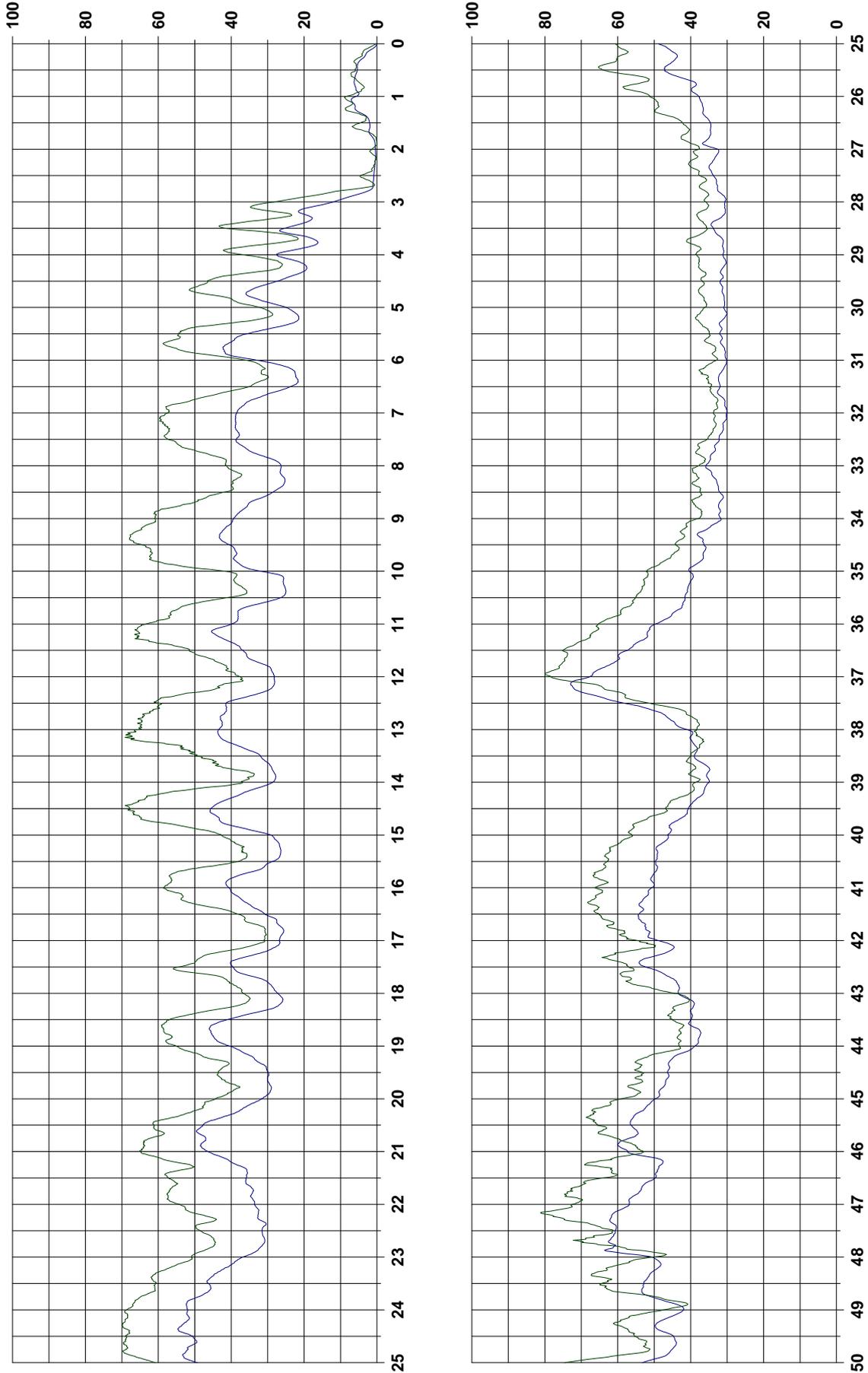
31M006





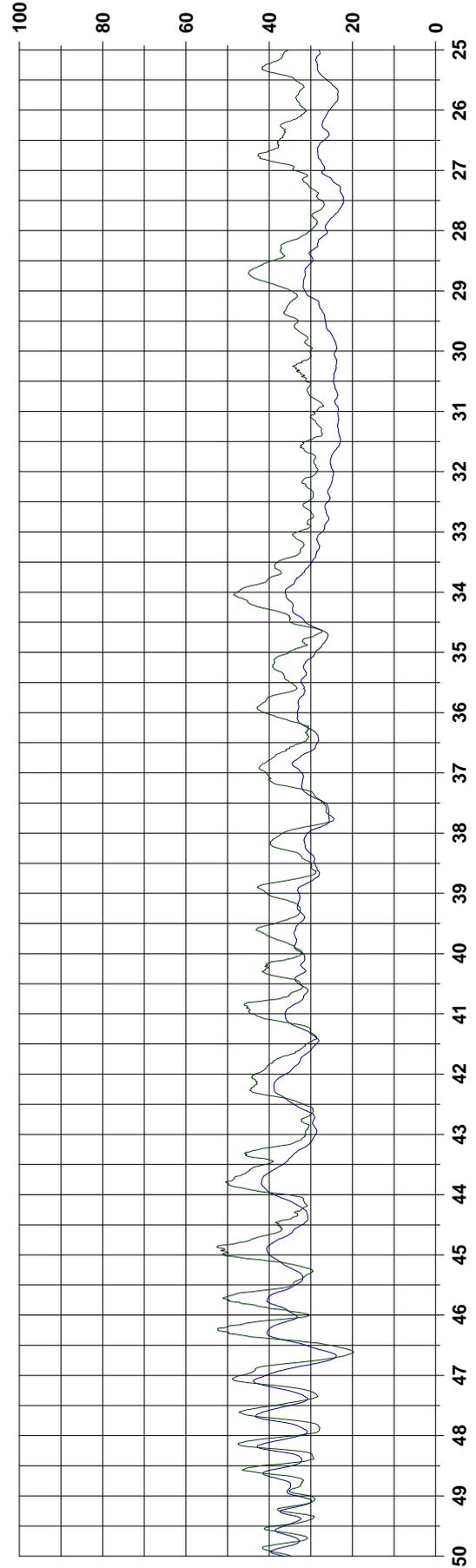
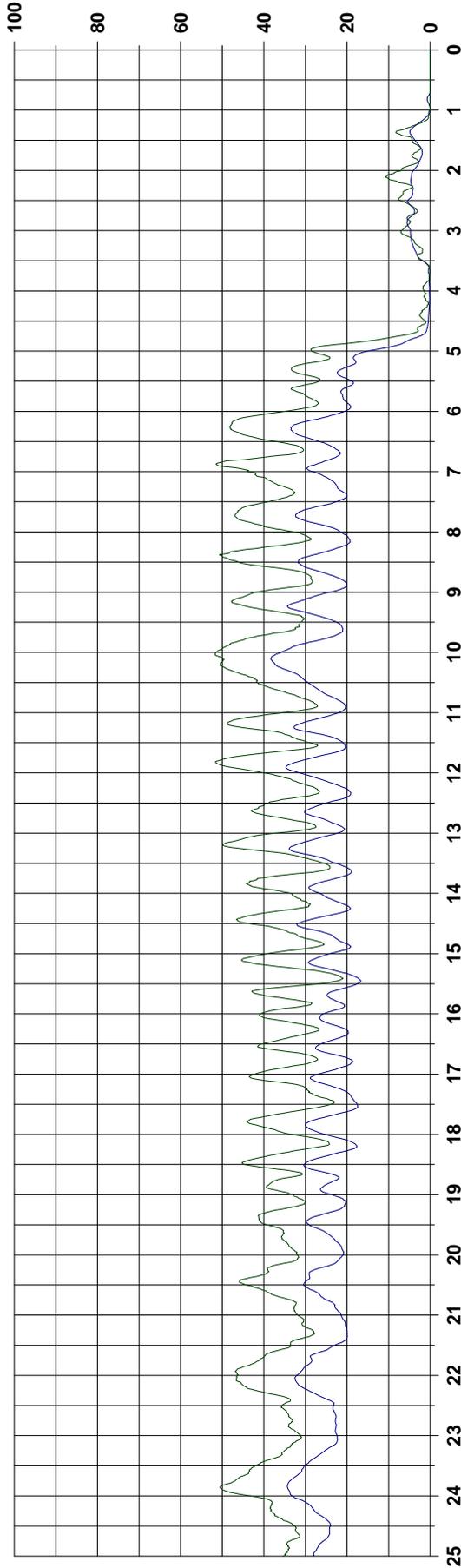
COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

31M007





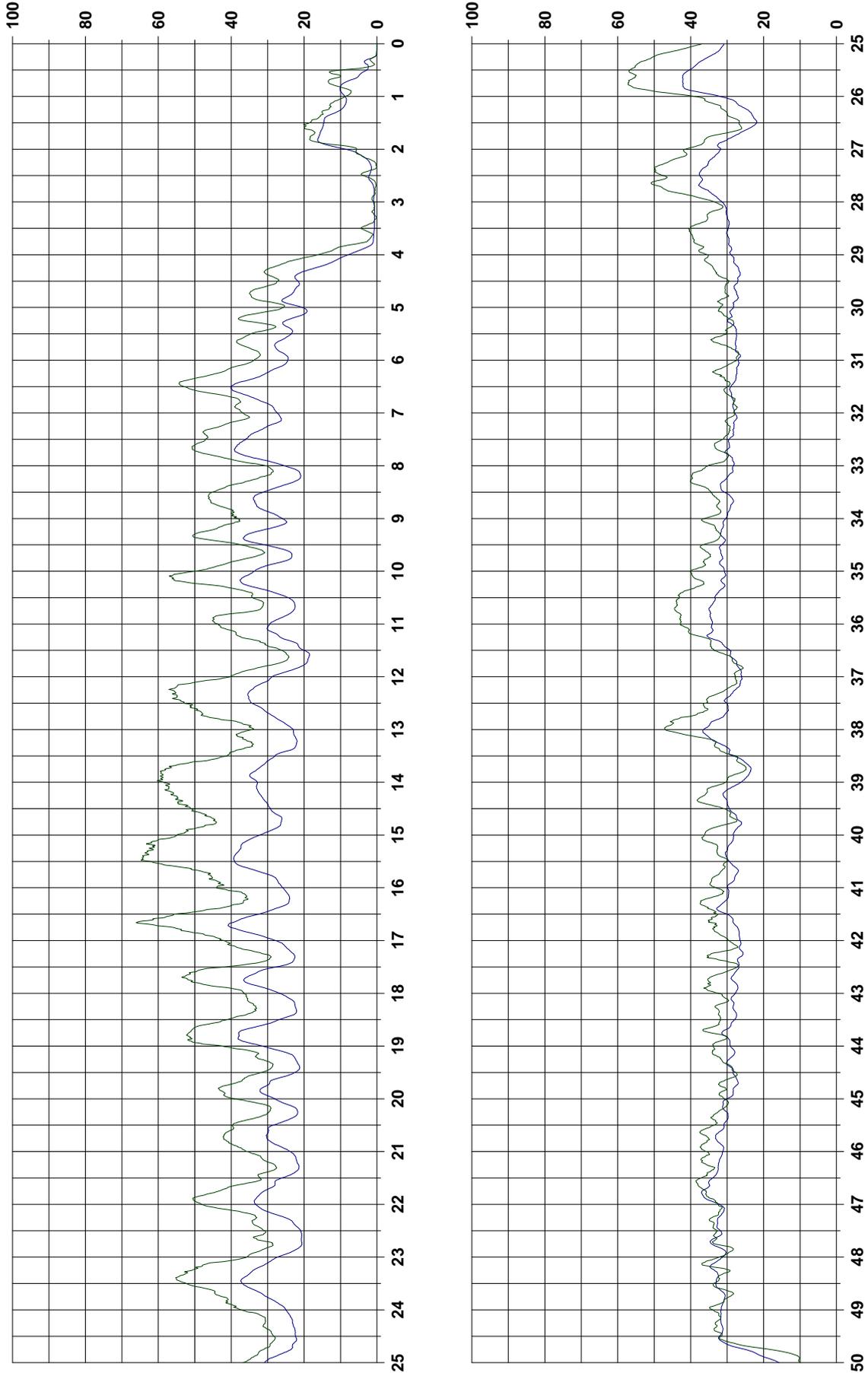
31M008





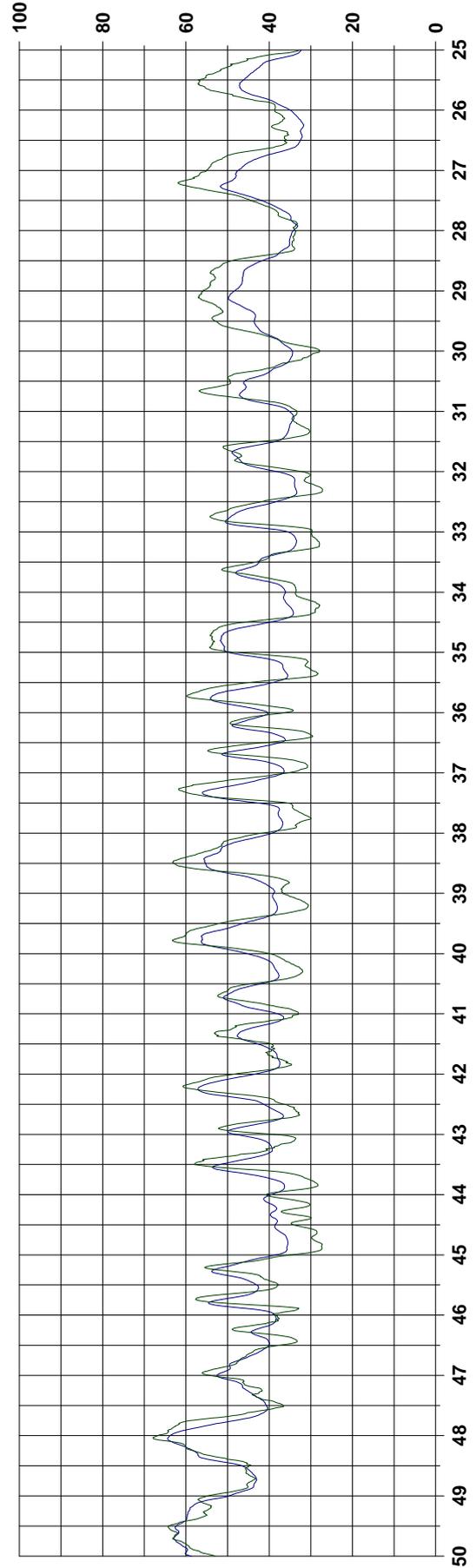
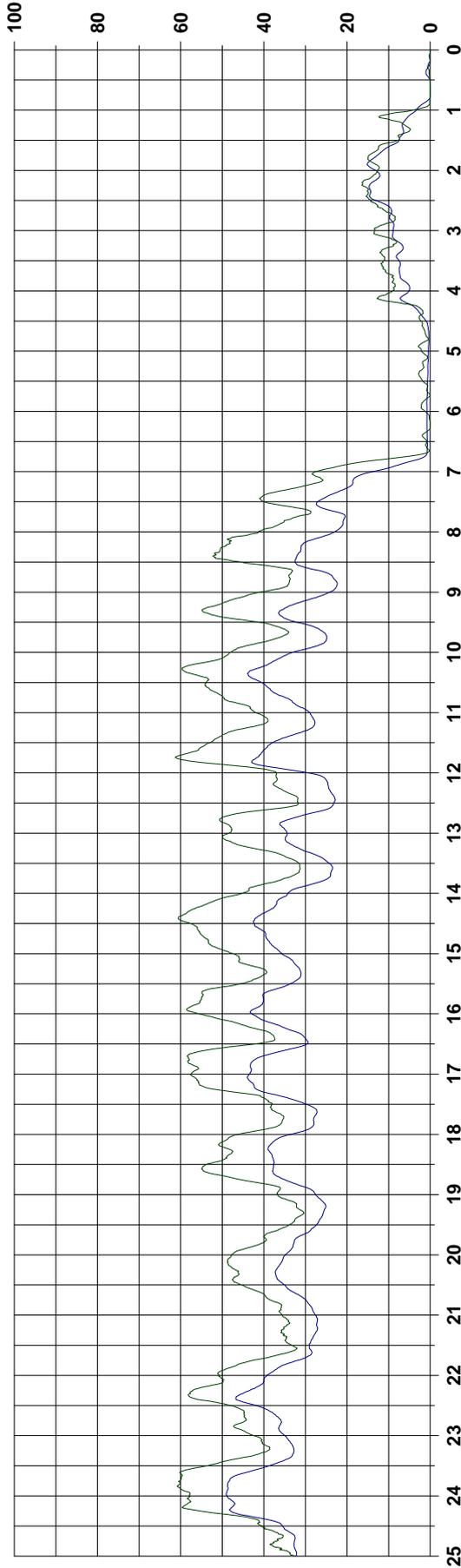
COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

31M009



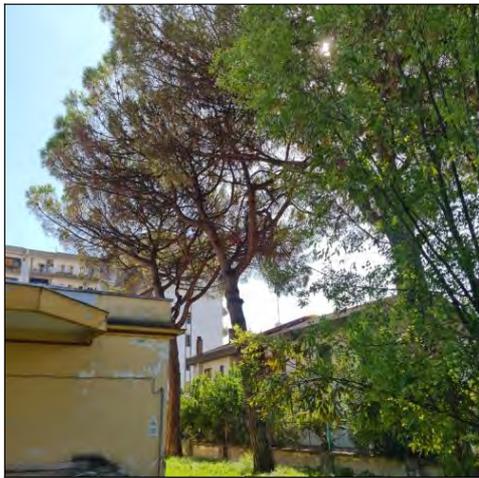
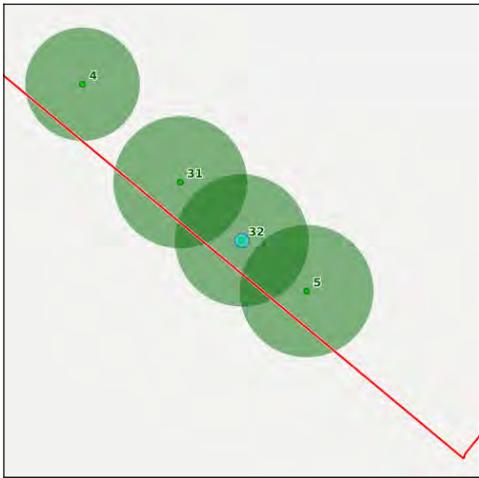


31M010



Scheda pianta 12.C02 - SCUOLA "CALAMANDREI"

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Nr. albero 32	Cartellino
Coordinate 498.353,43 / 4.495.921,49	
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Pinus pinea (Pino domestico)	
Sito di crescita aiuola costipata-alterata	
Altezza 16,00 m	Fase fisiologica adulto
Circ. tronco 214 cm	Ø chioma 14,00 m
Stato pianta Pianta viva	Ø tronco 68,00 cm
Modalità età non rilevato	Età pianta calcolata
Data abbattimento	Data rimozione ceppaia
Note	

VSA - Data: 12/10/2024	CPC: D - Estrema
Stato cartellino Cartellino da aggiungere	
Rilevatore Mario De Vita	
Tipo Primo controllo	
Fase fisiologica adulto	
Sito di crescita aiuola costipata-alterata	
Aspettative di vita Ridotta	
Stato vegetativo 3 - Fortemente Alterato - pianta con ferite ed alterazioni gravi	
Altezza 16,00 m	
Ø chioma 14,00 m	
Ø tronco 68,00 cm	
Circ. tronco 214 cm	
Note Esemplare fortemente inclinato verso l'edificio scolastico, con presenza di rastremazione al colletto in zona di compressione. La chioma presenta elevata sofferenza vegetativa con apici secchi e rami secchi.	

Generata il 13/10/2024

Scheda pianta 12.C02 - SCUOLA "CALAMANDREI"

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Anomalie: (1) difetto minore, (2) difetto medio, (3) difetto grave
RADICI RA2 - Radici ad inserimento tangenziale (3), RA13 - Radici strozzanti (2)
COLLETTO CO8 - Scalzato (3), CO5 - Ad imbuto (3), CO14 - Depressione (3)
FUSTO FU1 - Inclinato (3)
BRANCHE BR27 - Torsione (2)
CHIOMA CH9 - Sofferenza vegetativa (3), CH7 - Seccumi diffusi (3), CH6 - Rami secchi (3)

D - Dendrodensimetro								
Nr.	Data rilievo	Posizione	Gradi	h [cm]	Inclinazione	Ø [cm]	Par. res.[cm]	t/R
1	12/10/2024	COLLETTO	40	5,00		85,00		
2	12/10/2024	COLLETTO	335	5,00		85,00		
3	12/10/2024	COLLETTO	265	5,00		85,00		
4	12/10/2024	COLLETTO	190	5,00		85,00		
5	12/10/2024	COLLETTO	120	5,00		85,00		

Lavori proposti		
Tipo lavoro	Impresa	Data fine prevista
ABBATTIMENTI - 1 - Abbattimento albero		28/10/2024

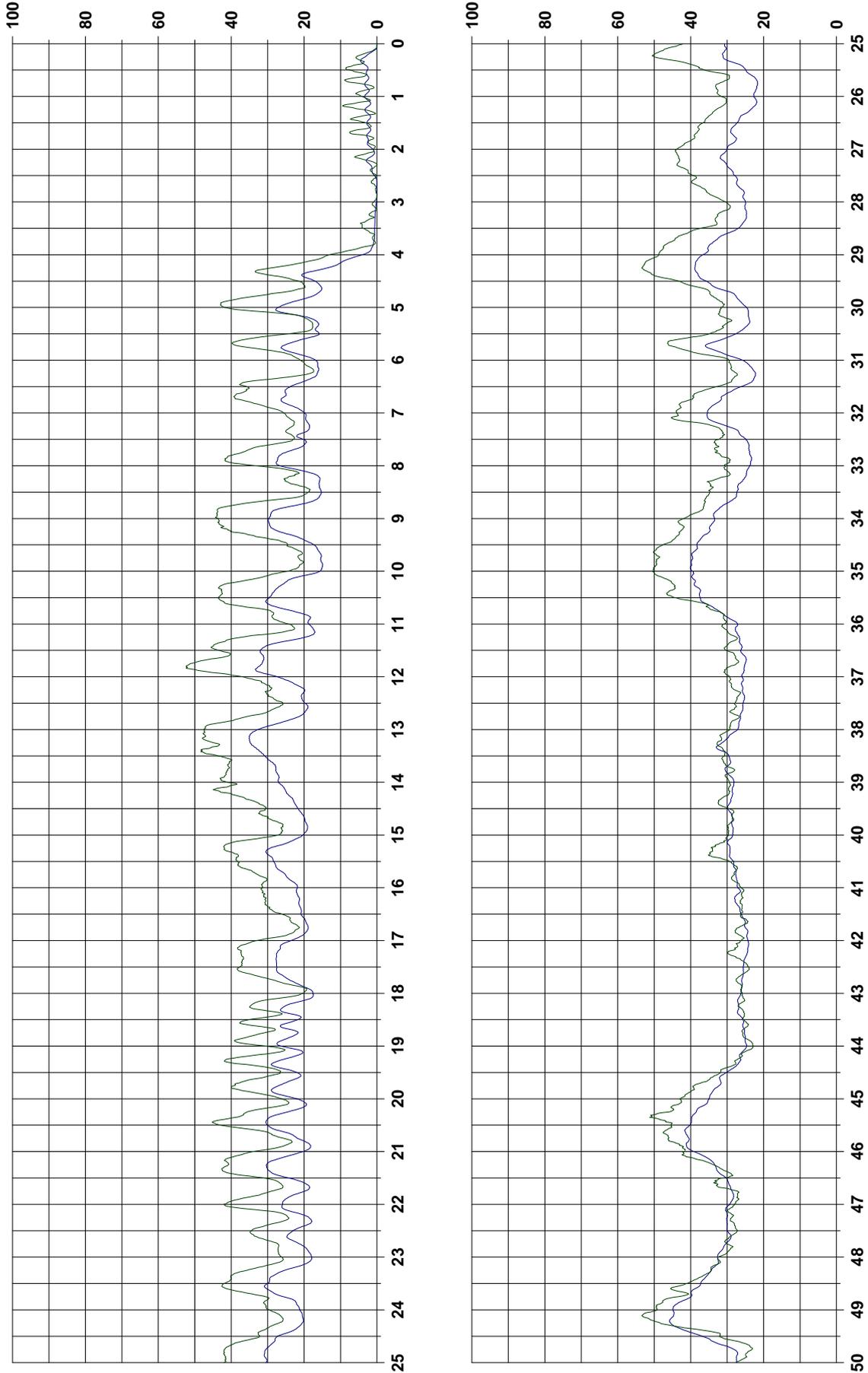
Iter			
#	Data esecuzione	Eseguito da	Stato VSA
1	12/10/2024 20:02:43	Mario De Vita	In lavorazione



COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROTUFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

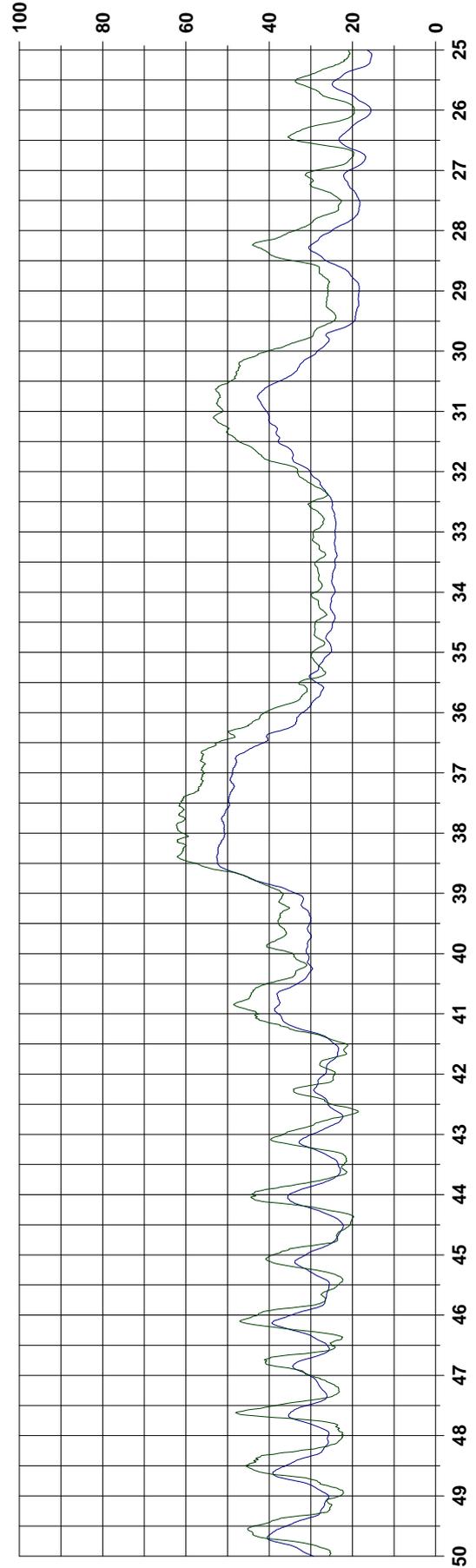
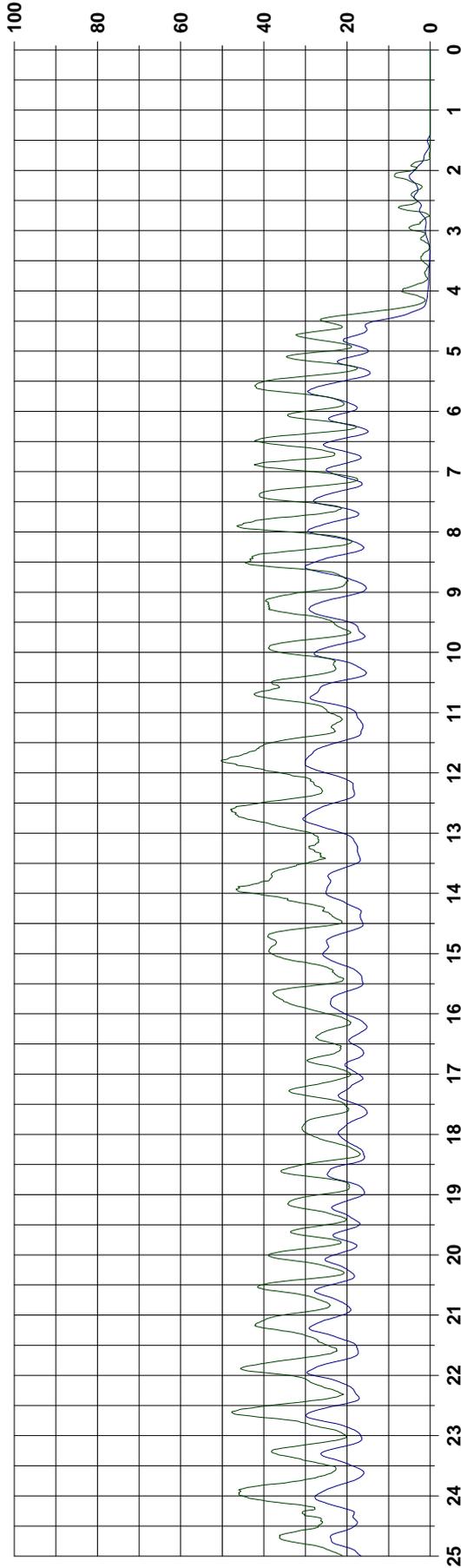
Generata il 13/10/2024

32M011





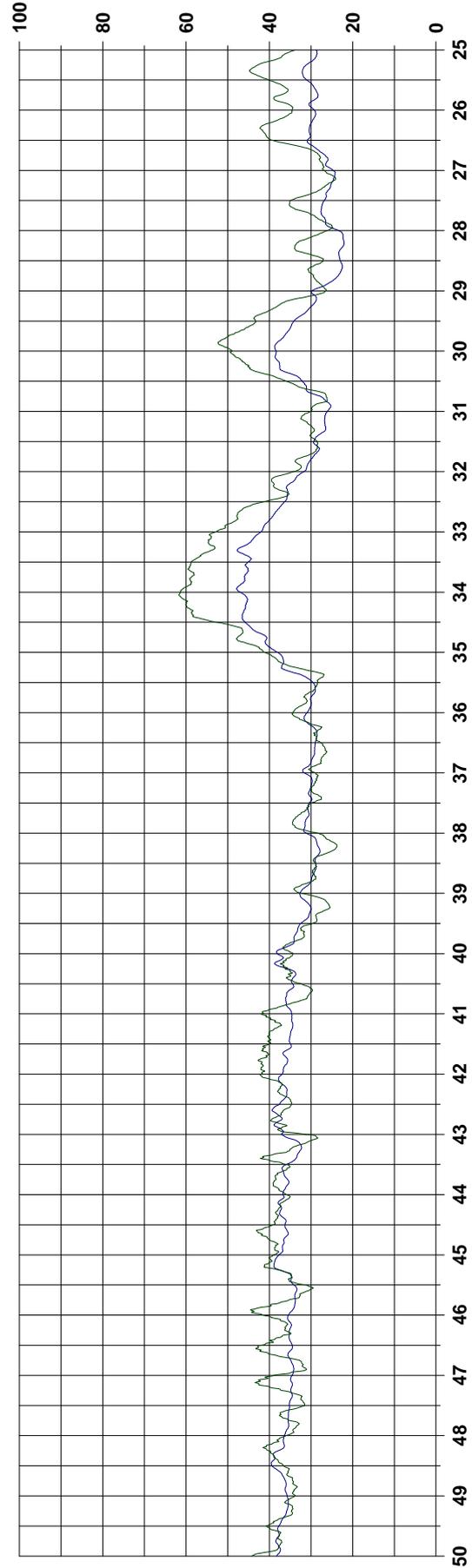
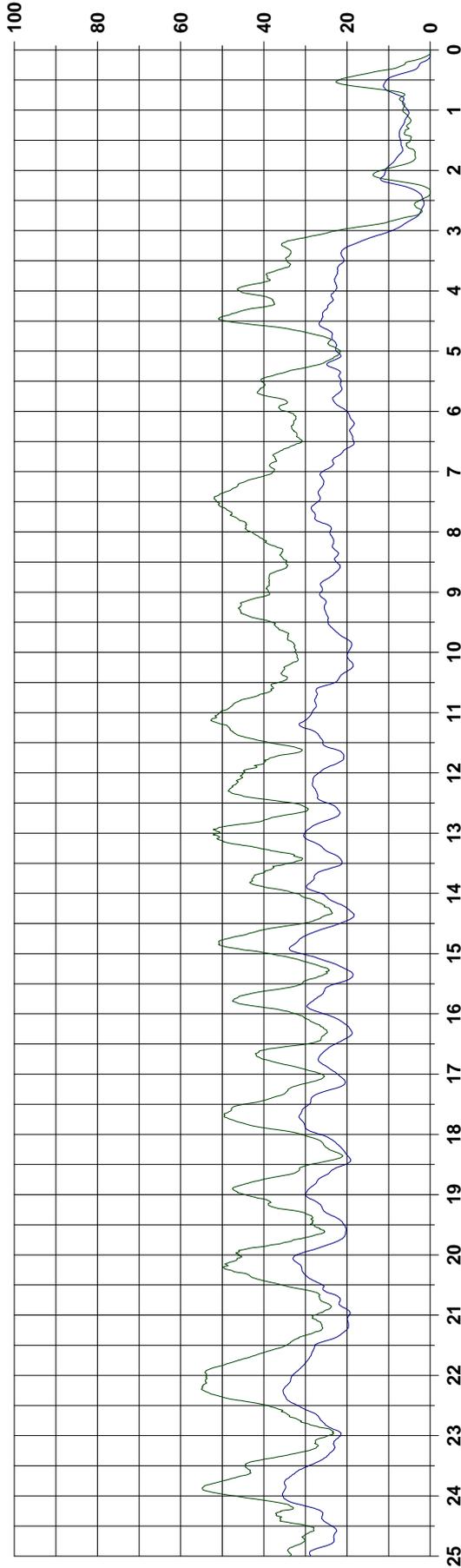
32M012



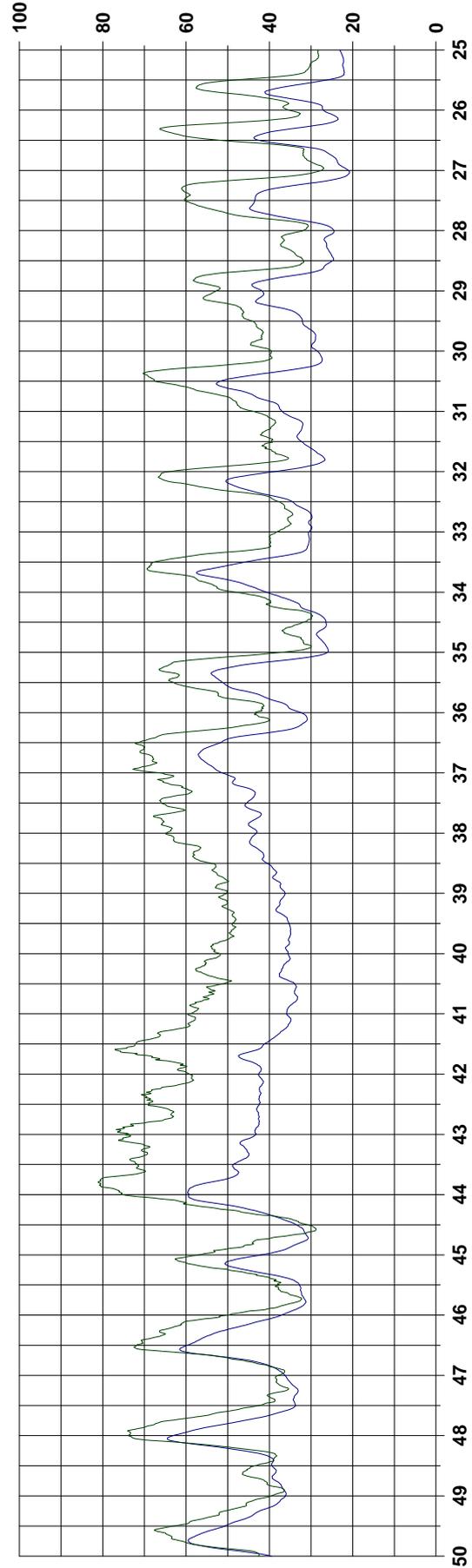
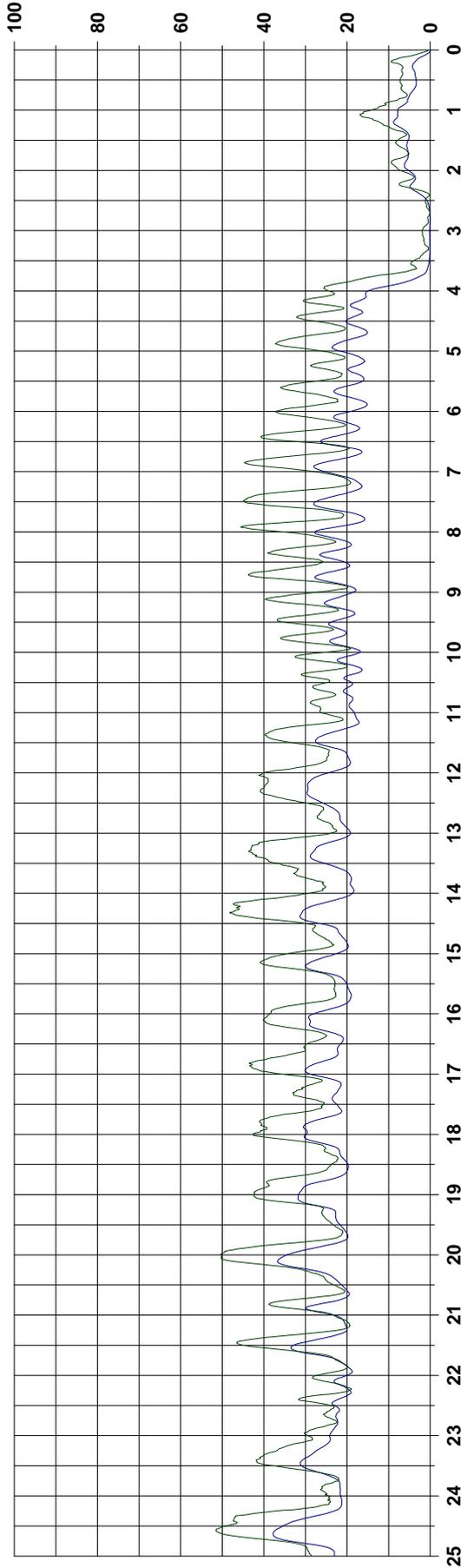


COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

32M013



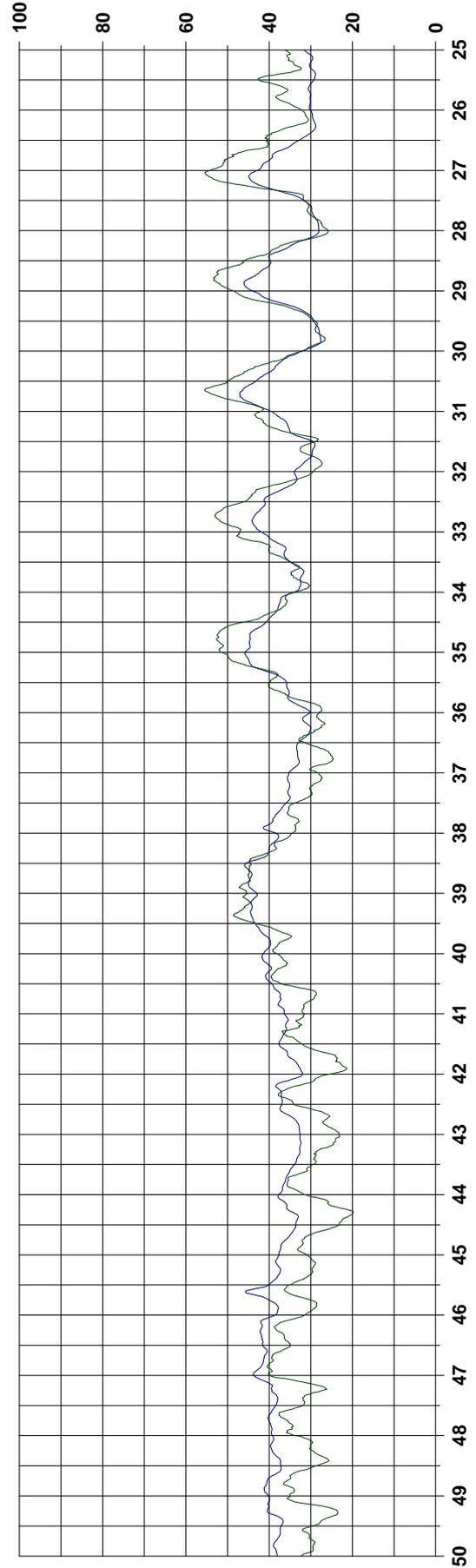
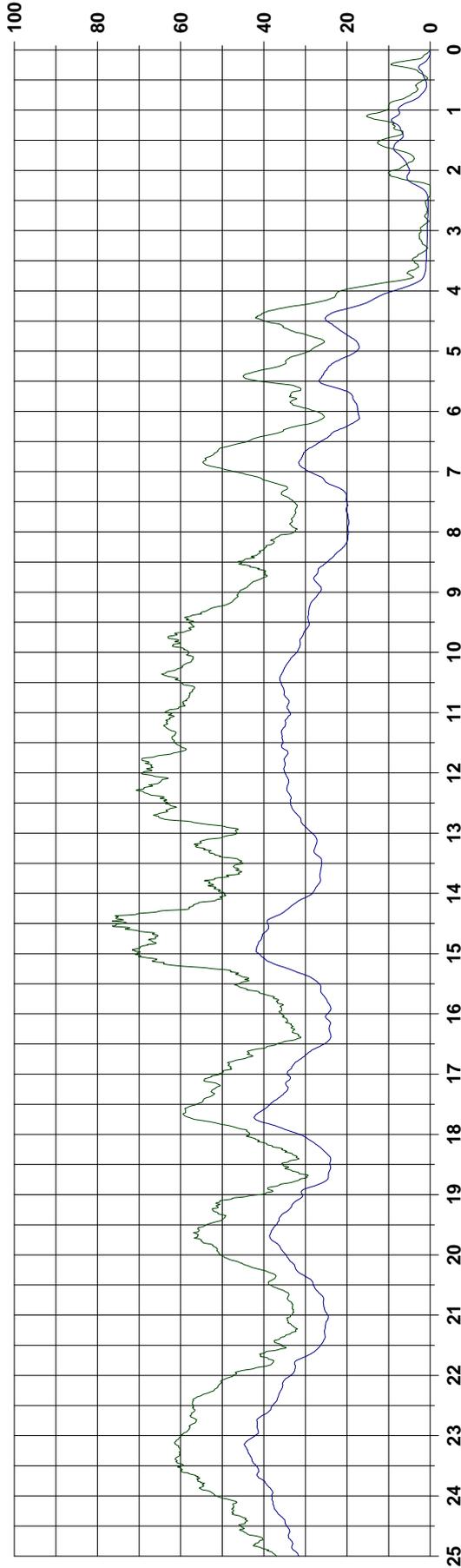
32M014





COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

32M015



Scheda pianta 12.C01 - SCUOLA ELEMENTARE J.F. KENNEDY

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Nr. albero 33	Cartellino
Coordinate 497.132,42 / 4.496.069,31	
Proprietà Area di proprietà	



Tassonomia Cedrus libani (Cedro del Libano)	
Sito di crescita aiuola	Fase fisiologica giovane
Altezza 16,00 m	Ø chioma 8,00 m
Circ. tronco 148 cm	Ø tronco 47,11 cm
Stato pianta Pianta viva	Età pianta calcolata
Modalità età non rilevato	Data rimozione ceppaia
Data abbattimento	
[X] Gruppo	
Note Esemplare radicato in prossimità del muro di cinta (circa 150 cm) per cui sono evidenti le interferenze dell'apparato radicale con le opere murarie. La chioma, sbilanciata verso l'alto per effetto dei pregressi interventi di spalciamento, è interferente con gli edifici vicini.	

VSA - Data: 12/10/2024		CPC: D - Estrema	
Rilevatore Mario De Vita	Sito di crescita aiuola	Tipo Primo controllo	Fase fisiologica giovane
Stato vegetativo 2 - Alterato - pianta con ferite ed alterazioni	Stato cartellino Cartellino da aggiungere	Aspettative di vita Media	
Altezza 16,00 m	Circ. tronco 148 cm	Ø chioma 8,00 m	Ø tronco 47,11 cm
Note			

Generata il 13/10/2024

Scheda pianta 12.C01 - SCUOLA ELEMENTARE J.F. KENNEDY

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Anomalie: (1) difetto minore, (2) difetto medio, (3) difetto grave
RADICI RA4 - Interferenza manufatti (3)
COLLETO CO13 - Interferenza manufatti (2), CO1 - Allargato (1)
FUSTO FU22 - Ferita (1), FU6 - Dritto (3)
CHIOMA CH5 - Sbilanciata (3)
INTERFERENZE IN6 - Edifici (3), IN1 - Manufatti (3)

D - Dendrodensimetro								
Nr.	Data rilievo	Posizione	Gradi	h [cm]	Inclinazione	Ø [cm]	Par. res.[cm]	t/R
1	12/10/2024	COLLETO	240	5,00		49,00		
2	12/10/2024	COLLETO	150	5,00		49,00		

Lavori proposti		
Tipo lavoro	Impresa	Data fine prevista
ABBATTIMENTI - 1 - Abbattimento albero		29/10/2024

Iter			
#	Data esecuzione	Eseguito da	Stato VSA
1	13/10/2024 10:08:42	Mario De Vita	In lavorazione



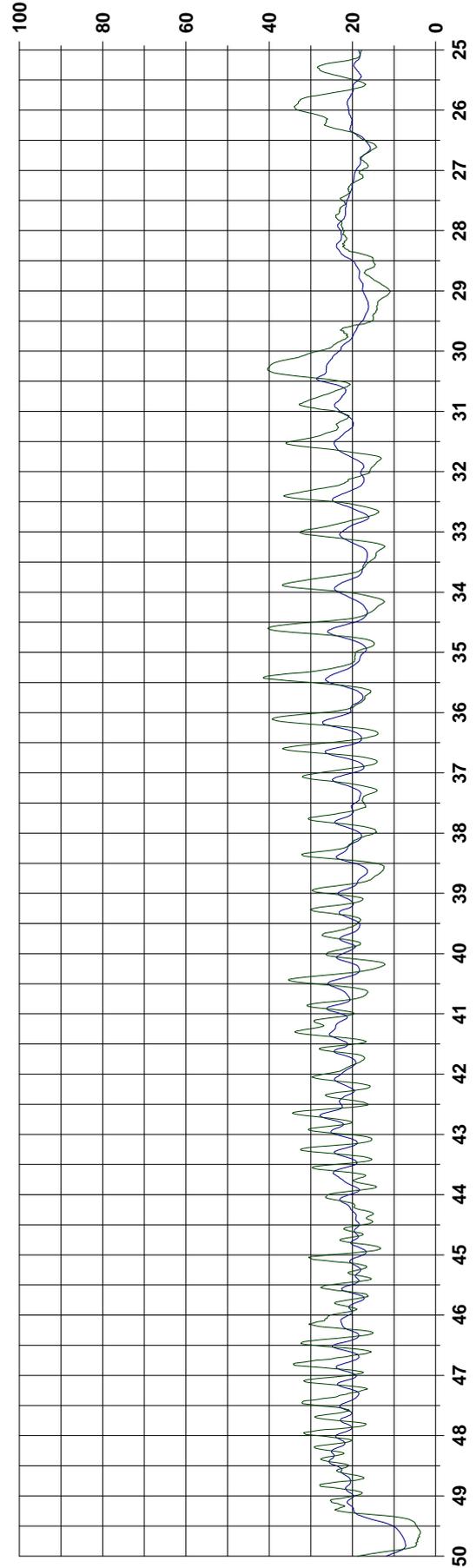
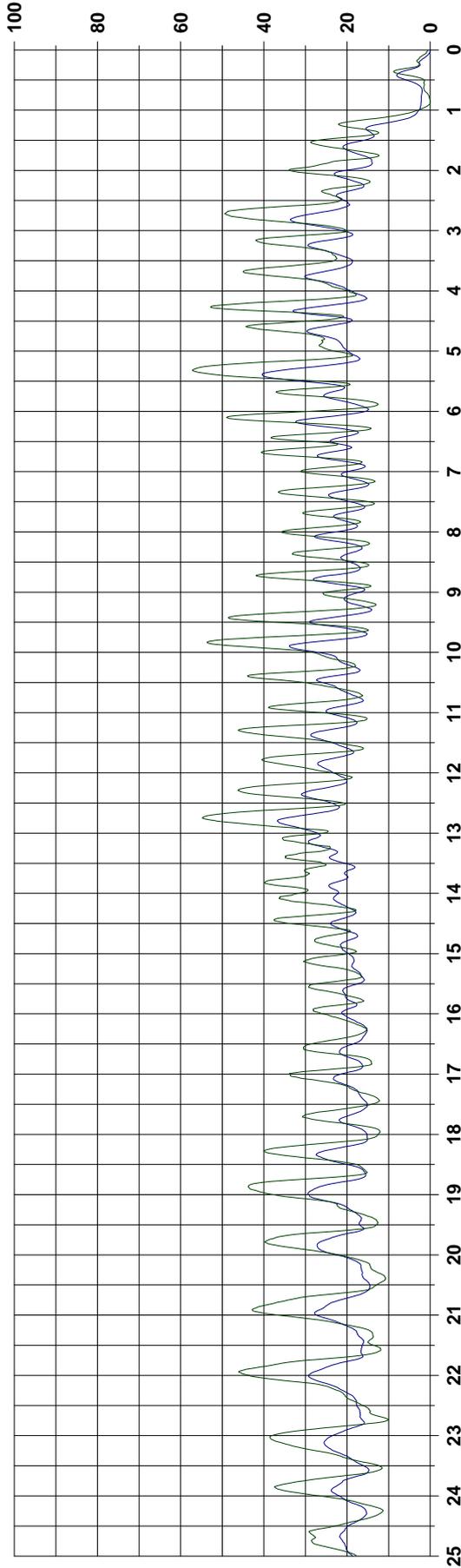
COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

Generata il 13/10/2024



COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

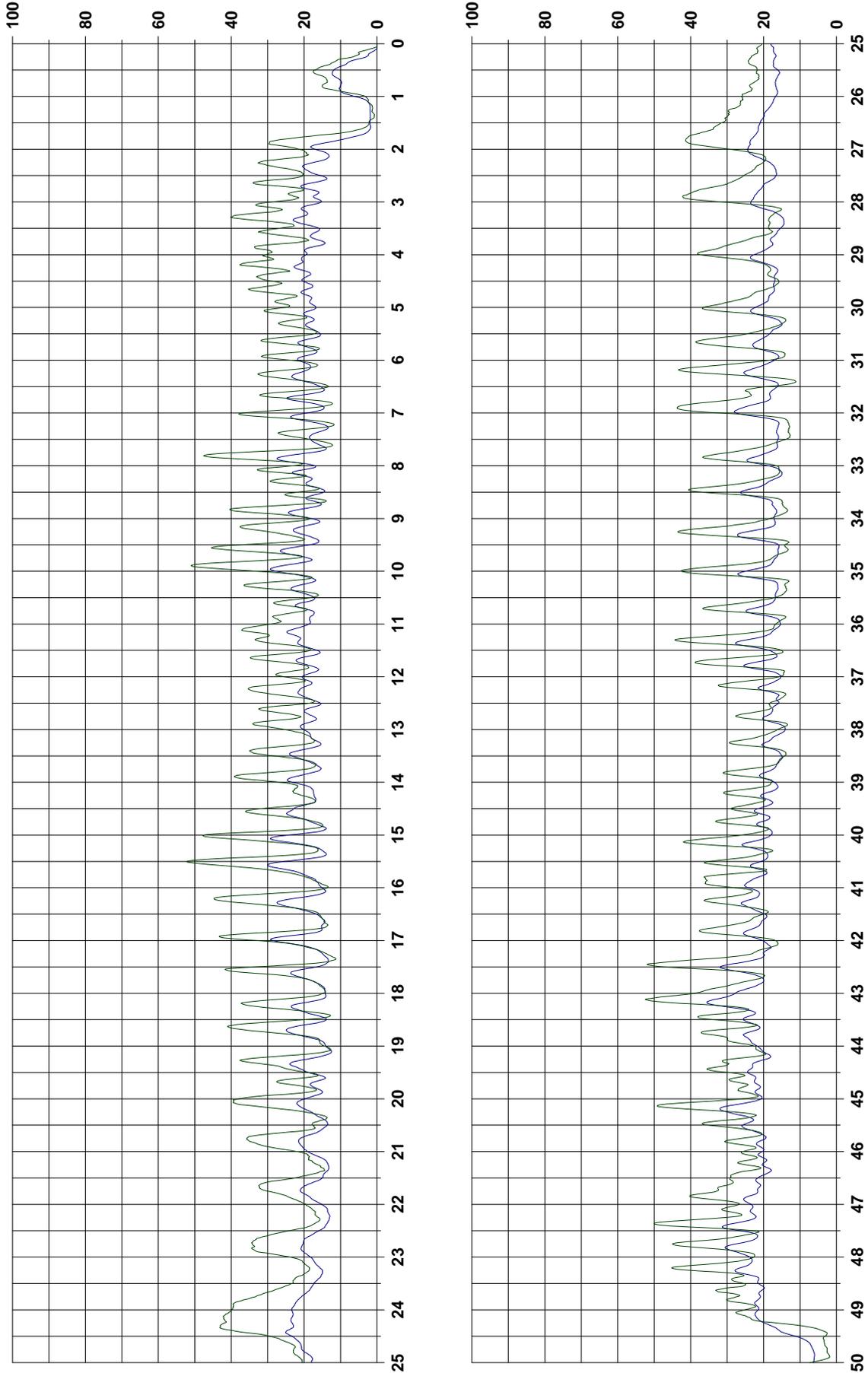
33M001





COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

33M002



Scheda pianta 12.C01 - SCUOLA ELEMENTARE J.F. KENNEDY

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Nr. albero 34	Cartellino
Coordinate 497.138,06 / 4.496.073,72	
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Cedrus libani (Cedro del Libano)	
Sito di crescita aiuola	Fase fisiologica giovane
Altezza 16,00 m	Ø chioma 8,00 m
Circ. tronco 133 cm	Ø tronco 42,34 cm
Stato pianta Pianta viva	
Modalità età non rilevato	Età pianta calcolata
Data abbattimento	Data rimozione ceppaia
[X] Gruppo	
Note	

VSA - Data: 12/10/2024		CPC: D - Estrema	
Rilevatore Mario De Vita		Tipo Primo controllo	
Sito di crescita aiuola		Fase fisiologica giovane	
Stato vegetativo 2 - Alterato - pianta con ferite ed alterazioni		Aspettative di vita Media	
Stato cartellino Cartellino da aggiungere			
Altezza 16,00 m		Ø chioma 8,00 m	
Circ. tronco 133 cm		Ø tronco 42,34 cm	
Note	Esemplare radicato in prossimità del muro di cinta (circa 150 cm) il cui apparato radicale interferisce con le opere murarie. La chioma, sbilanciata verso l'alto per effetto degli interventi di spalcamento, è priva della cima. Inoltre nel suo sviluppo spaziale è interferente con gli edifici vicini.		

Generata il 13/10/2024

Scheda pianta 12.C01 - SCUOLA ELEMENTARE J.F. KENNEDY

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Anomalie: (1) difetto minore, (2) difetto medio, (3) difetto grave
RADICI RA4 - Interferenza manufatti (3)
COLLETTO CO4 - Sezione regolare (3), CO13 - Interferenza manufatti (3)
FUSTO FU22 - Ferita (2)
CHIOMA CH16 - Cima assente (3)
INTERFERENZE IN6 - Edifici (2)

D - Dendrodensimetro								
Nr.	Data rilievo	Posizione	Gradi	h [cm]	Inclinazione	Ø [cm]	Par. res.[cm]	t/R
1	12/10/2024	COLLETTO	315	5,00		48,00		
2	12/10/2024	COLLETTO	225	5,00		48,00		

Lavori proposti		
Tipo lavoro	Impresa	Data fine prevista
ABBATTIMENTI - 1 - Abbattimento albero		28/10/2024

Iter			
#	Data esecuzione	Eseguito da	Stato VSA
1	12/10/2024 20:16:36	Mario De Vita	In lavorazione

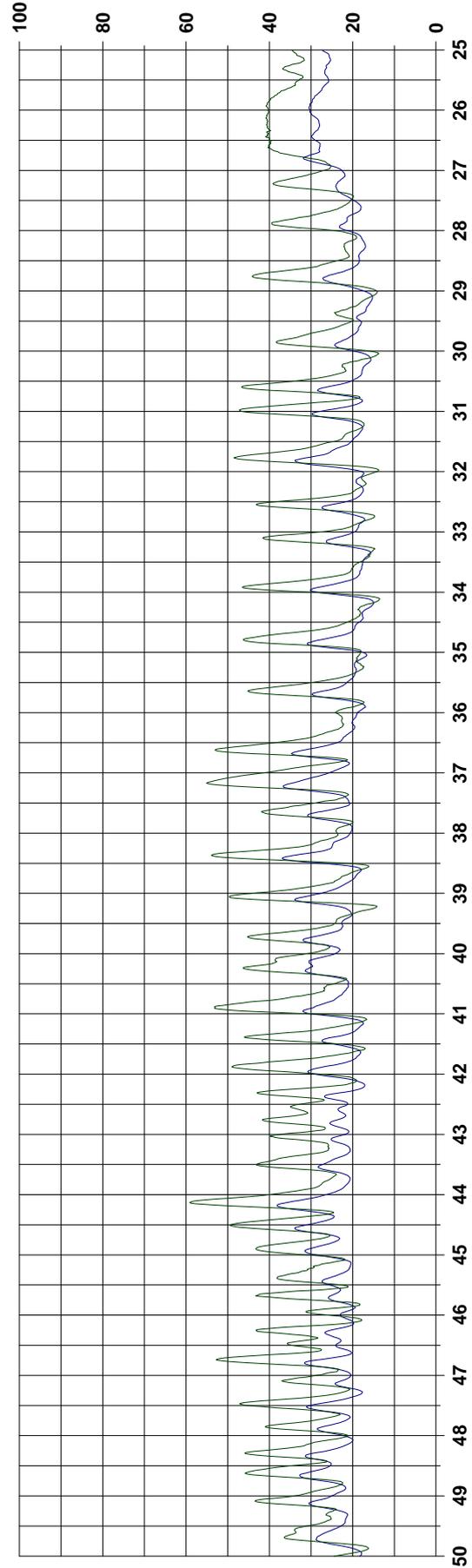
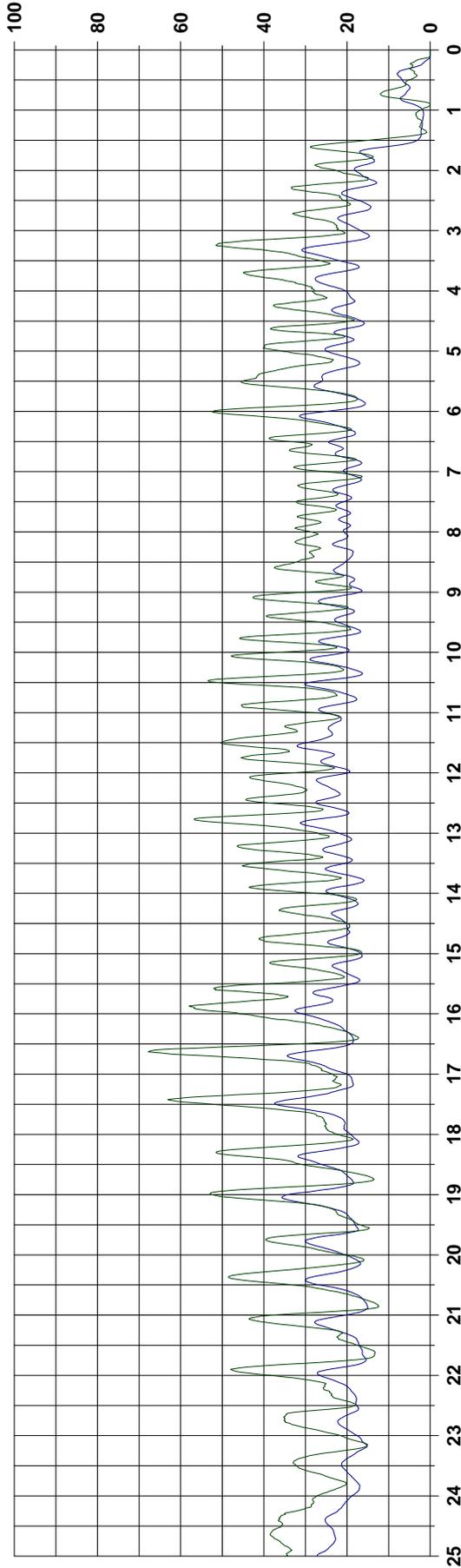


COMUNE DI BATTIPAGLIA - A4E3F1D - REG_PROT_UFF - 0082508 - Ingresso - 18/10/2024 - 14:58

Generata il 13/10/2024

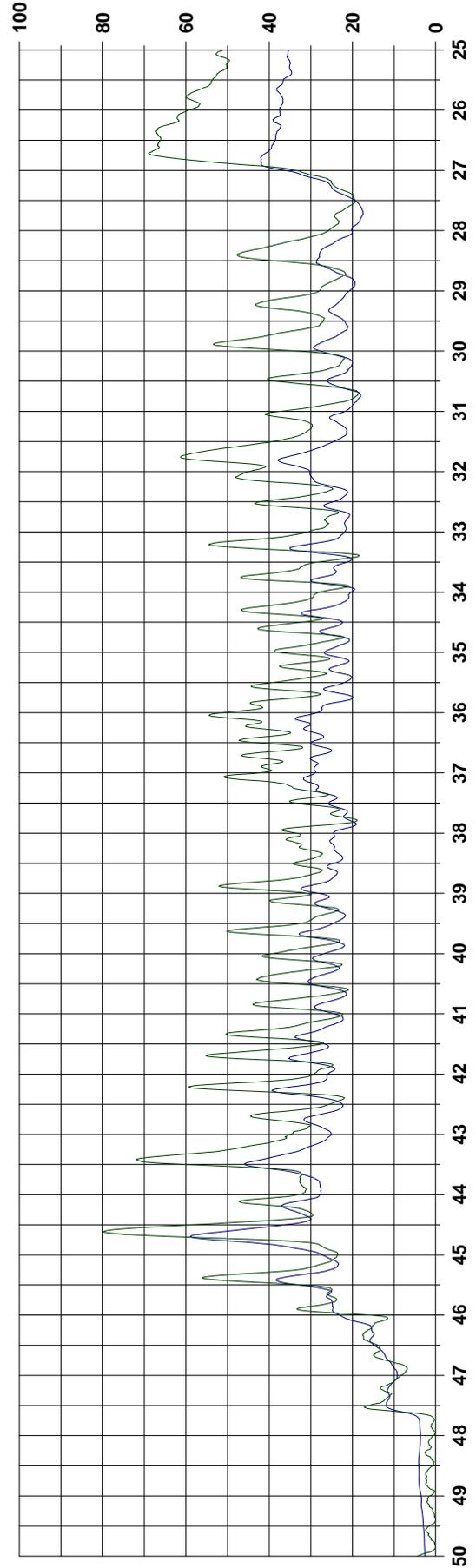
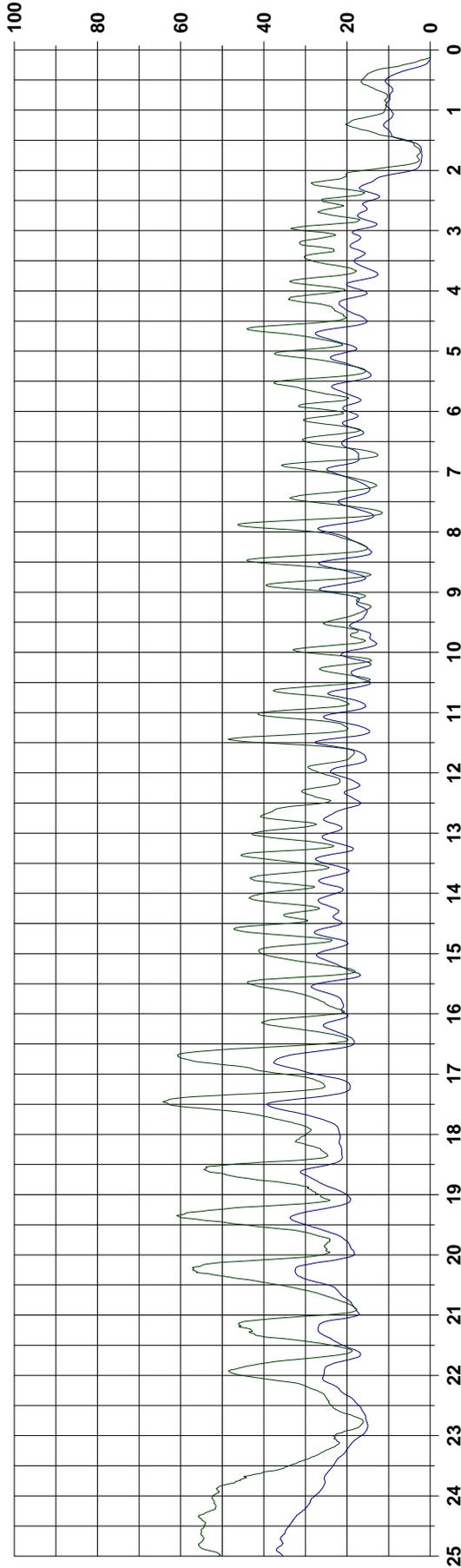


34M003





34M004



Scheda pianta 12.012 - Piazza Sant'Antonio da Padova

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Nr. albero 35	Cartellino
Coordinate 498.227,90 / 4.496.216,82	
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Pinus pinea (Pino domestico)	
Sito di crescita aiuola inerbita	Fase fisiologica adulto
Altezza 16,00 m	Ø chioma 14,00 m
Circ. tronco 264 cm	Ø tronco 84,00 cm
Stato pianta Pianta viva	
Modalità età non rilevato	Età pianta calcolata
Data abbattimento	Data rimozione ceppaia
Note	

VSA - Data: 12/10/2024	CPC: D - Estrema
Stato cartellino Cartellino da aggiungere	
Rilevatore Mario De Vita	
Tipo Primo controllo	
Fase fisiologica adulto	
Sito di crescita aiuola inerbita	
Aspettative di vita Ridotta	
Stato vegetativo 2 - Alterato - pianta con ferite ed alterazioni	
Altezza 16,00 m	
Ø chioma 14,00 m	
Ø tronco 84,00 cm	
Circ. tronco 264 cm	
Note	

L'esemplare, redicato in prossimità del muro perimetrale di un condominio (> 50 cm) presenta una chioma fortemente asimmetrica per la totale assenza di branche inserite al tronco in direzione dell'area condominiale. Alcune branche risultano recise ed altre hanno sbrancato. L'Attuale chioma cerca di recuperare il volume perso deviando branche dall'ordinario sviluppo verso le sezioni con maggior luce. Il disordine strutturale rilevato in chioma si manifesta a livello dell'apparato radicale con la presenza di numerosi noduli radicali, esposti, in corrispondenza del viale di accesso all'area condominiale.

Generata il 13/10/2024

Scheda pianta 12.012 - Piazza Sant'Antonio da Padova

12 - Comune di Battipaglia (SA)

Anomalie: (1) difetto minore, (2) difetto medio, (3) difetto grave
RADICI RA10 - Radici esposte (3), RA12 - Ferite visibili (3)
COLLETTO CO4 - Sezione regolare (3)
BRANCHE BR16 - Posizione asimmetria Est (3)
CHIOMA CH13 - Asimmetrica (3)

D - Dendrodensimetro								
Nr.	Data rilievo	Posizione	Gradi	h [cm]	Inclinazione	Ø [cm]	Par. res.[cm]	t/R
1	12/10/2024	COLLETTO	45	5,00		86,00		
2	12/10/2024	COLLETTO	160	5,00		86,00		
3	12/10/2024	COLLETTO	280	5,00		86,00		

Lavori proposti		
Tipo lavoro	Impresa	Data fine prevista
ABBATTIMENTI - 1 - Abbattimento albero		29/10/2024

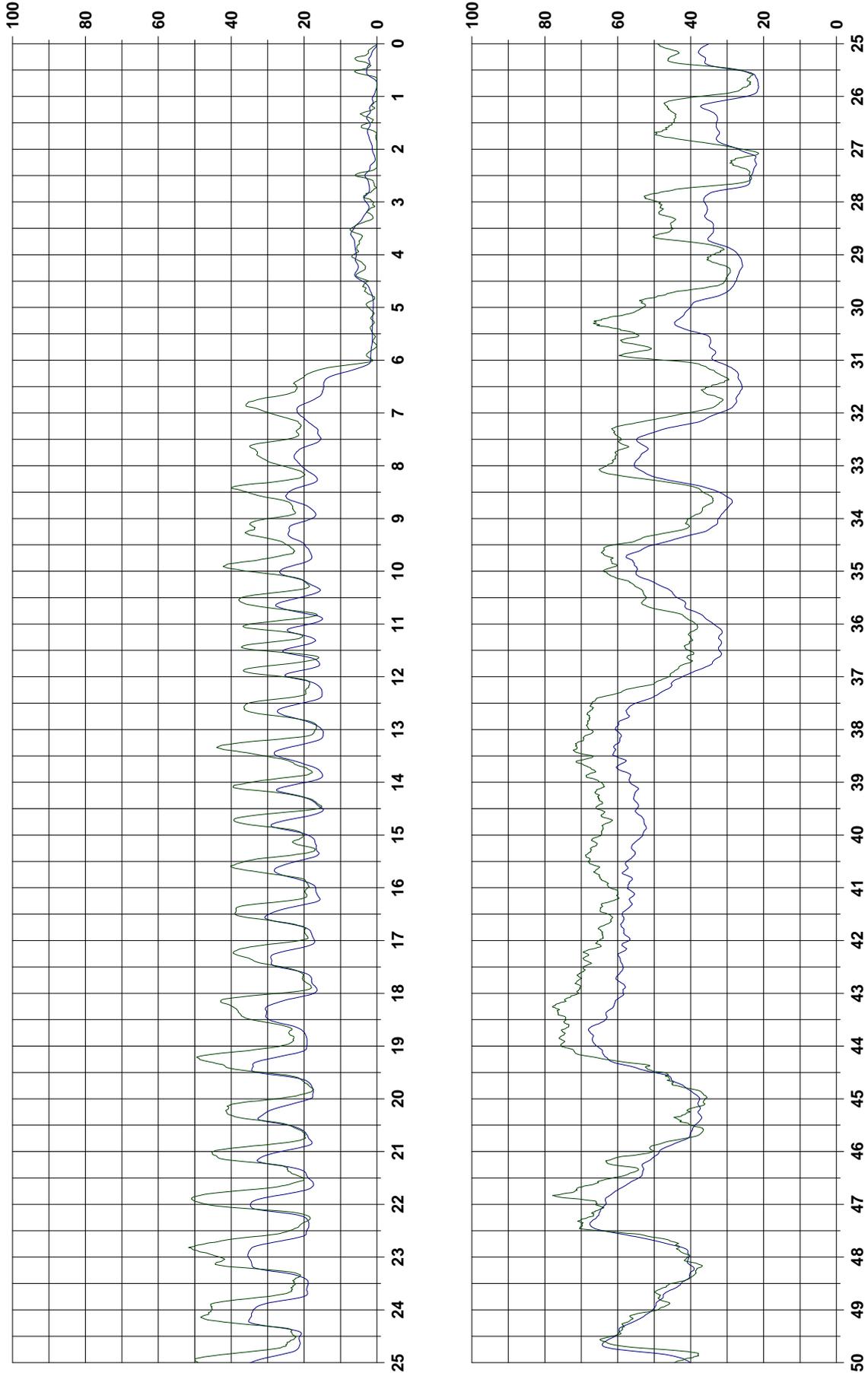
Iter			
#	Data esecuzione	Eseguito da	Stato VSA
1	13/10/2024 10:27:35	Mario De Vita	In lavorazione



Generata il 13/10/2024

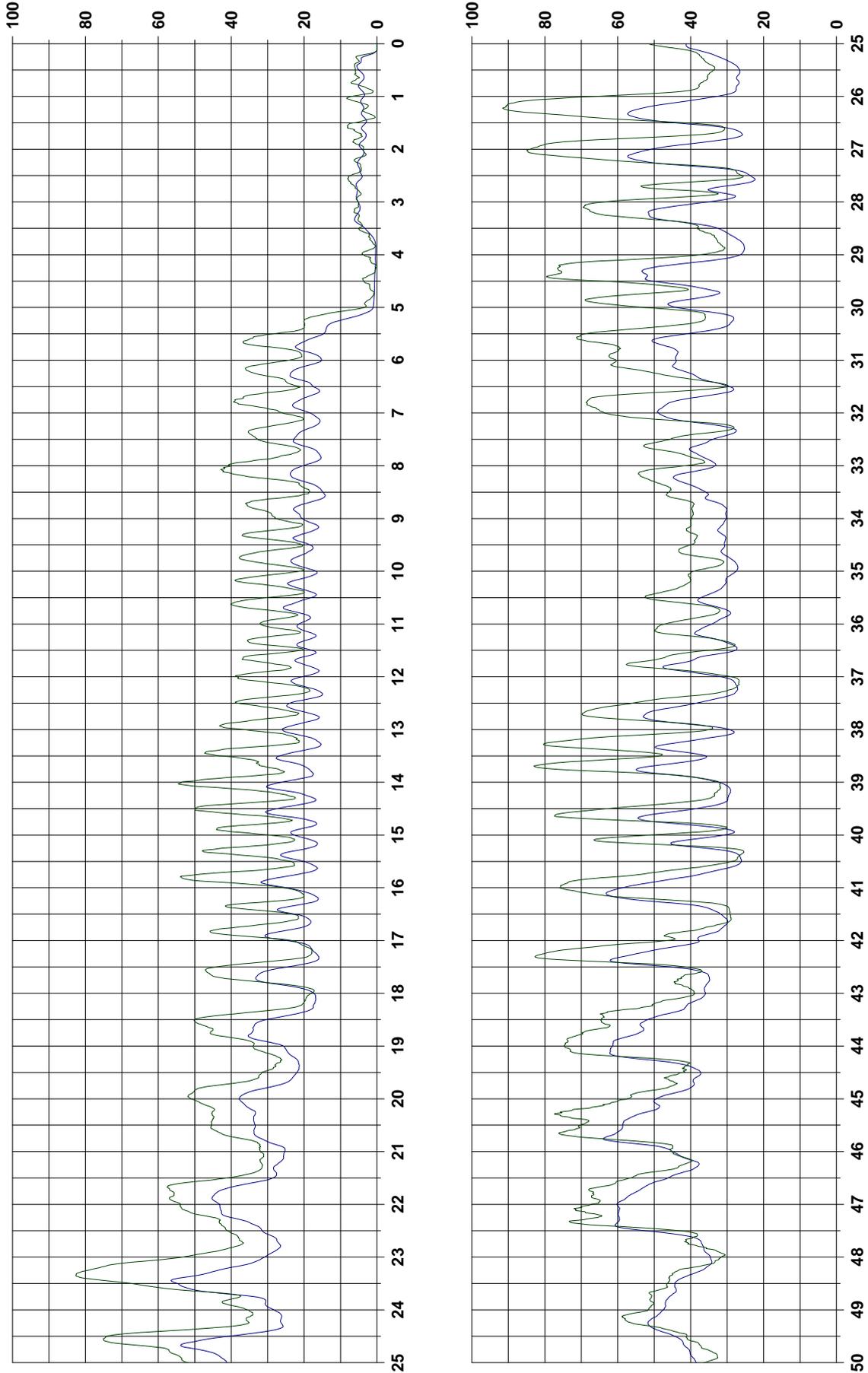


35M016





35M017





35M018

