ENTE DI GESTIONE DEI SACRI MONTI

Sede legale amministrativa, C.na Valperone, 1
15020 Ponzano Monferrato (AL)
TEL: 0141-927120 FAX: 0141-927800
COD. FISC./ P. IVA: 00971620067
www.sacri-monti.com

INDAGINI FITOSTATICHE STRUMENTALI E CENSIMENTO ARBOREO NEI SACRI MONTI DEL PIEMONTE

CIG: Z90254257A

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA CON CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE.

SOMMARIO

- PREMESSA

- VALUTAZIONE DI STABILITA' CON APPROFONDIMENTO STRUMENTALE E CONTROLLO IN QUOTA OBBLIGATORIO SU PIANTE SELEZIONATE DAL SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO DELL'ENTE IN BASE AL RISCONTRO DI SPECIFICHE CRITICITA'
    - Metodologia di valutazione della stabilità
        - Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Crea.
        - Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Crea.
        - Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Orta.
        - Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Orta.
        - Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Belmonte.
        - Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Belmonte.
        - Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Varallo.
        - Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Varallo.
        - Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Domodossola.
        - Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Domodossola.
        - Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Ghiffa.
        - Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Ghiffa.
    - Computo di sintesi dei costi relativi alle valutazioni di stabilita con indagine strumentale obbligatoria
    - Restituzione delle indagini e documentazione da produrre

- CENSIMENTO, MISURAZIONE, VALUTAZIONE DI STABILITÀ E RESTITUZIONE CARTOGRAFICA DI TUTTA LA VEGETAZIONE DELL'AREA SACRA DEL SACRO MONTE DI GHIFFA
    - Cartografia dell'area interessata dal rilievo e caratteristiche del popolamento
    - Metodologia e documentazione da produrre
    - Computo dei costi relativi al censimento, misurazione, valutazione di stabilità e restituzione cartografica di tutta la vegetazione dell'area sacra del Sacro Monte di Ghiffa

- TEMPI DI REALIZZAZIONE E DI CONSEGNA

- ULTERIORI PRESCRIZIONI GENERALI D'APPALTO PER LA CONDUZIONE DELLA PRESTAZIONE
    - Segnalazione di condizioni che comportano un immediato pericolo per la pubblica incolumità.
    - Procedura schianti
    - Prescrizioni fitosanitarie
    - Mezzi d'opera - attrezzature, mezzi di trasporto, personale
    - Collaboratori e variazione dei nominativi dichiarati
    - Coordinamento tra Stazione appaltante e appaltatore, sospensioni ed autonomia organizzativa
    - Interferenze tra operatori dell'Ente e dell'impresa e responsabilità

- ONERI AGGIUNTIVI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEI CANTIERI

- BASE D'ASTA DELL'AFFIDAMENTO COMPLESSIVO

- ALLEGATI:
    - Allegato A: Protocollo S.I.A. sulla Valutazione di Stabilità degli Alberi.
    - Allegato B: Definizione S.I.A. delle Classi di propensione al cedimento.
    - Allegato C: Modello esemplificativo di base dei contenuti che devono essere obbligatoriamente presenti nella scheda di valutazione di stabilità (come adottata dalla Città di Torino)
    - Documento Unico di Valutazioni dei Rischi da Interferenze.

PREMESSA

L'Ente attualmente si trova a dover superare un divario importante tra la gestione teorica ottimale della sicurezza della componente arborea e una gestione pregressa che non sempre prevedeva l'adozione di un monitoraggio ordinato.
Il punto di arrivo finale ricercato dal Settore di gestione del territorio prevede i seguenti elementi fondanti:

- zonizzazione delle superfici gestite secondo diversi gradi di rischio;
- adozione di un protocollo di controllo e di gestione modulato sullo specifico grado di rischio;
- creazione per le zone a più alto rischio di una anagrafica univoca e georeferenziata dei singoli soggetti arborei presenti.

I Sacri Monti del Piemonte presentano infatti diverse intensità di fruizione a seconda delle superfici considerate. Sentieri di fruizione all'interno delle Buffer Zone e percorsi sacri di visita presso le Core Zone presentano profili di rischio molto differenti. In particolare presso i giardini storici coincidenti con le aree sacre è concentrata un'intensità di fruizione che rende necessario un attento e costante monitoraggio delle condizioni di sicurezza statica di tutti i soggetti arborei

presenti. Ciò trova maggior rilevanza anche per il fatto che su quelle superfici sono radicati gli alberi più vecchi e di più grandi dimensioni.
Ogni soggetto arboreo presente all'interno del giardino storico richiede di essere valutato singolarmente e monitorato costantemente utilizzando protocolli di lavoro simili alle aree urbane.
Presso tali superfici si prevede la realizzazione di una cartografia dettagliata dell'ubicazione dei singoli alberi, completa della raffigurazione dei parametri geometrici di tutti gli alberi esistenti che deve trovare perfetta corrispondenza con un metodo univoco e completo di cartellinatura e con un database informatico che raccolga e ordini tutte le informazioni riferite a detti alberi.
Il sistema deve inoltre accogliere informazioni progressive e aggiornamenti nel tempo, permettendo di creare una anagrafica dei singoli alberi presenti che raccolga anche tutto il trascorso pregresso e storico del soggetto.

Ancora oggi però mancano le condizioni propedeutiche per rendere sistematica, organizzata ed univoca l'attività di monitoraggio della stabilità delle piante. Ciò non per mancanza di impegno dell'Ente ma in quanto il lavoro necessario per arrivare ad un'anagrafica univoca e georeferenziata è un lavoro lungo ed impegnativo e in primis si sono imposti interventi e controlli in urgenza che hanno impedito di approcciare la materia in modo pianificato ed ordinato.

Non potendo investire tempo e fondi necessari per raggiungere immediatamente il risultato voluto lo scrivente Settore di gestione del territorio dell'Ente ha provveduto negli ultimi 12 mesi ad eseguire alcune azioni urgenti improntandole ad un metodo sistematico e propedeutico ad una futura pianificazione delle attività. In particolare si è provveduto a:

- Individuare le aree caratterizzata da maggiore fruizione e da un più alto rischio, che nella maggior parte dei casi coincide con le aree sacre, aree parcheggio e aree attrezzate sommitali.
- Sottoporre tutti i soggetti arborei presenti nelle zone a più alto rischio, precedentemente individuate, ad un esame speditivo puntuale ed in alcuni casi ad un censimento fitostatico (come definiti dal manuale di procedura per la gestione del rischio da caduta alberi nelle aree verdi estensive – gruppo tecnico Sicuramente Alberi), selezionando e segnando sul campo gli alberi che presentano criticità potenziali occulte che richiedono un approfondimento ovvero indagini fitostatiche strumentali e in quota.

In 12 mesi si è di fatto provveduto a controllare singolarmente ed approfonditamente un totale di 2.700 alberi adottando un metodo speditivo che consentisse di non prolungare eccessivamente i tempi di controllo.
Da tali controlli è emersa la necessità di provvedere immediatamente ad un numero importante di abbattimenti su ogni Sacro Monte e la necessità di approfondire le valutazioni di stabilità mediante specifiche indagini strumentali su un totale di 155 alberi considerati potenzialmente critici ed allo stesso tempo di particolare importanza paesaggistica.

Gli abbattimenti sono stati gestiti nel corso stesso del monitoraggio, mentre il presente affidamento concerne gli approfondimenti di indagine sui casi dubbi sopra menzionati.
A tali approfondimenti si è deciso di aggiungere un primo intervento più propriamente orientato alla pianificazione, ovvero il censimento completo, misurazione, valutazione di stabilità e restituzione cartografica di tutta la vegetazione dell'area Sacra del Sacro Monte di Ghiffa. Ciò anche con riferimento al fatto che la componente arborea di tale area sacra ha patito numerose perdite ed un depauperamento pronunciato della componente arborea causata sia dall'età media del popolamento ornamentale sia dalle negative variazioni della pluviometria degli ultimi 10 anni che hanno sfavorito alcune specifiche specie.

Per quanto detto il presente affidamento concerne due distinti interventi di valutazione:

- Valutazione di stabilità con approfondimento strumentale e controllo in quota obbligatorio su piante selezionate dal Settore gestione del territorio dell'Ente in base al riscontro di specifiche criticità.
- Censimento, misurazione, valutazione di stabilità e restituzione cartografica di tutta la vegetazione dell'area Sacra del Sacro Monte di Ghiffa.

VALUTAZIONE DI STABILITA' CON APPROFONDIMENTO STRUMENTALE E CONTROLLO IN QUOTA OBBLIGATORIO SU PIANTE SELEZIONATE DAL SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO DELL'ENTE IN BASE AL RISCONTRO DI SPECIFICHE CRITICITA'

Su ogni Sacro Monte sono stati selezionati soggetti arborei che hanno sintomi e criticità che la Stazione appaltante ha valutato necessario verificare mediante una valutazione di stabilità che per la maggior parte dei casi risulta importante integrare con un'analisi strumentale che possa accertare le condizioni interne del legno del fusto o delle branche principali.
In particolare sono stati distinti i seguenti casi di indagine:

- Soggetti arborei di diametro inferiore a 60 cm a 1,20 m di altezza: si ritiene sufficiente la verifica strumentale con resistograph – costo unitario applicato per la formulazione del base d'asta cod. 20.A27.M00.015: **81,65 €** oltre IVA (Indagine fitostatica per ricerca di sintomi di difetti interni delle piante, metodo V.T.A., comprensiva della relazione tecnica stilata e sottoscritta dal tecnico esecutore dell'indagine, con rilievi eseguiti da terra e senza l'ausilio di piattaforma aerea, integrata anche dall'impiego del resisstograph)
- Soggetti arborei di diametro superiore a 60 cm a 1,20 m di altezza: si dovrà obbligatoriamente effettuare la verifica strumentale con tomografo - costo unitario applicato per la formulazione del base d'asta cod. 20.A27.M00.020: **100,86 €** oltre IVA (Indagine fitostatica per ricerca di sintomi di difetti interni delle piante, metodo V.T.A., comprensiva della relazione tecnica stilata e sottoscritta dal tecnico esecutore dell'indagine, con rilievi eseguiti da terra e senza l'ausilio di piattaforma aerea, integrata anche dall'impiego del tomografo)
- Soggetti con conclamate criticità in chioma o in presenza di sistemi di consolidamento: si dovrà effettuare, oltre all'indagine strumentale anche il controllo in quota mediante uso di PLE o operatori in tree climbing – costo unitario applicato a tale approfondimento, applicato per la formulazione del base d'asta cod. 20.A27.H00.010/2: **68,27 €** (Spalcatura di branche e rami e/o rimozione del secco su piante poste in: condizioni di minima o ridotta difficoltà (esemplificabile con alberate ubicate all'interno di parchi, giardini o su strade a bassa densità di traffico), compresa la disinfezione con prodotti a largo spettro fungistatico su tagli di diametro superiore a cm 5, l'allontanamento dei detriti e la pulizia del cantiere, per piante di altezza superiore a 16m)

L'assegnazione del singolo soggetto arboreo ad uno dei casi sopra elencati è servito soprattutto per formulare un base d'asta adeguato al lavoro complessivo da svolgere. Quindi il valutatore dovrà autonomamente giudicare tutti gli approfondimenti che ritiene debbano essere eseguiti per attribuire la classe di propensione al cedimento e formulare le eventuali prescrizioni, cure colturali ed indicazioni tecnico operative relative al soggetto analizzato.
Anche se la Stazione appaltante ha fatto con propria valutazione la divisione dei soggetti da sottoporre a Valutazione di stabilità secondo i tre gruppi sopra richiamati, il valutatore, motivandolo esplicitamente, potrà effettuare controlli diversi o utilizzare strumentazioni differenti o sottoporre il soggetto a controlli in quota anche per i casi per cui non è previsto l'obbligo di tale approfondimento.
L'importo di affidamento è comprensivo di ogni approfondimento ritenuto utile per addivenire alla prognosi anche non esplicitamente richiesto o previsto dalle tabelle sotto riportate, fatte salve le

prove di trazione e l'esplorazione approfondita dell'apparato radicale con utilizzo di escavatori a risucchio e tecnologia a air-spade.

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA STABILITA'

L'affidatario si impegna ad applicare in modo integrale il protocollo S.I.A. sulla Valutazione di Stabilità degli Alberi che si riporta quale Allegato A del presente documento.
Parimenti si dovrà fare riferimento alle Classi di propensione al cedimento come definite da S.I.A., che si riportano nell'Allegato B del presente documento.
La scheda di valutazione adottata dovrà contenere tutti gli elementi del modello adottato dalla Città di Torino di cui all'Allegato C. Una scheda di valutazione differente dovrà essere sottoposta a preventiva autorizzazione da parte della Stazione Appaltante

Premesso quanto sopra si puntualizzano alcune prescrizioni o precisazioni qui di seguito.

1) La valutazione di stabilità dovrà essere fatta nel rispetto della letteratura e dei protocolli riconosciuti a livello nazionale, adottando uno dei metodi codificati e descritti nella bibliografia tecnica e scientifica. Si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo alcune metodologie riconosciute a livello internazionale: V.T.A. (Visual tree Assessment), I.S.A. TRAQ (International Society of Arboriculture Tree Risk Qualification), QTRA (Quantified Tree Risk Assessment by Ellis).
La Stazione appaltante dà preferenza al metodo V.T.A., qualora si decida di adottare un diverso protocollo, tale scelta dovrà essere motivata e si dovrà produrre documentazione tecnica e scientifica utile a comprenderne pienamente la metodologia.

2) Le analisi strumentali dovranno essere ripetibili e fornire dati correlabili alle caratteristiche delle porzioni anatomiche prese di volta in considerazione.
Compete al valutatore la scelta degli approfondimenti da eseguire, degli strumenti più idonei e del numero di prove ritenute necessarie e sufficienti ad ottenere una valutazione esauriente e documentata, nel rispetto del criterio del minimo danno per l'albero.
In caso di approfondimento strumentale alla scheda di valutazione dovranno essere allegati per ciascuna pianta i dati relativi alle singole misurazioni ed i profili/tracciati strumentali (comprensivi della data di esecuzione); i report dovranno indicare in maniera chiaramente individuabile (a livello grafico e/o numerico) la porzione di legno intatto, intermedia, il decadimento e la cavità.
I punti in cui è stata effettuata l'analisi strumentale dovranno essere indicati chiaramente nello schema grafico che riporta la sezione del tronco e lo sviluppo dell'eventuale cavità dovrà essere rappresentato graficamente.

3) Su tutte le piante l'aggiudicatario dovrà apporre a proprie spese un contrassegno riportante il numero identificativo. Il cartellino dovrà essere di materiale e con scritture resistenti all'usura (carta termica; le cifre dovranno essere nere su fondo bianco di altezza pari a 3 cm. I cartellini dovranno essere fissati in modo da non arrecare danno alla pianta (con viti da legno e/o chiodi) e posizionati ad una altezza di 2.5 m. su lato nord salvo impedimenti (lato non accessibile). Il cartellino dovrà riportare maiuscola l'iniziale del Sacro Monte e un numero crescente indipendente per ogni Sacro Monte.
Non saranno ammessi contrassegni con numeri scritti a mano.

4) Di ogni soggetto arboreo sottoposto a valutazione dovrà essere fatta un fotografia panoramica del soggetto nel contesto, il soggetto in primo piano ed il difetto più rilevante eventualmente presente, con specifico riferimento a quelli che rendono necessario un intervento di correzione o consolidamento.

5) La valutazione di stabilità dovrà esplicitare le cure colturali e gli interventi che si ritiene utile effettuare per ridurne la propensione al cedimento riscontrata, nel rispetto della dignità dell'albero, della sua specifica fisiologia e vitalità, ovvero stadio fisiologico ed alle condizioni fitosanitarie specifiche. Se necessario si dovrà anche esplicitare le modalità di consolidamento consigliate mediante descrizione precisa delle branche che si riterrebbe utile vincolare e dei punti di ancoraggio consigliati.
Il punto critico o il difetto che determina la necessità dell'intervento di riduzione della propensione al cedimento deve essere chiaramente indicato nella scheda analitica e nel campo note. Dovrà essere adeguatamente indicato anche nella documentazione fotografica (con frecce o similari).
Gli interventi di cui sopra verranno realizzati a cura e spese della Stazione appaltante anche mediante affidamenti successivi a soggetti terzi. Rimane sempre ad onere e cura della Stazione appaltante provvedere a quanto necessario per effettuare la prescritta riclassificazione del soggetto, soprattutto con riferimento alle classi C/D.
Nei casi di abbattimento prescritti per alterazioni radicali e/o al colletto, qualora non si evidenziassero anomalie e/o decadimenti a livello della ceppaia, la Stazione Appaltante si riserva di poter richiedere approfondimenti ed eventuali estrazioni della stessa. L'onere di tali operazioni sarà a carico dell'Aggiudicatario del presente appalto.

6) La valutazione di stabilità di un albero si conclude obbligatoriamente con l'attribuzione della classe di propensione al cedimento (rif. all. B). La classe di propensione al cedimento è riferita esclusivamente alle caratteristiche strutturali dell'albero, indipendentemente da considerazioni relative al bersaglio, che attengono alla valutazione del rischio.
La valutazione di stabilità ha una validità temporale (turno di ricontrollo) fissata a discrezione del valutatore, che non potrà essere superiore a quanto indicato dalla classe di propensione la cedimento a cui viene attribuito l'albero. Nei ricontrolli si può confermare la classe ma non l'analisi strumentale.

7) Il DEC, si riserva la possibilità di richiedere approfondimenti aggiuntivi qualora ritenuti necessari, senza che per questo l'appaltatore possa avanzare richiesta di maggiore remunerazione di quella prevista.

8) La Stazione Appaltante si riserva di apportare modifiche alla scheda di valutazione anche in corso d'opera.

<u>- Elementi aggiuntivi ed esplicativi per la valutazione di stabilità e restituzione dati</u>
a) In merito ad alcuni difetti (inclinazione, cavità, seccume) è richiesta l'indicazione dell'entità dello stesso (1 – difetto lieve; 2 - difetto moderato; 3 – difetto rilevante/grave).
Quando uno di questi difetti ha intensità 3 dovrà essere riportato nel campo note della scheda.
b) Nel caso di presenza di gravi difetti che possono avere una stretta connessione con la stabilità del soggetto arboreo si dovrà provvedere a effettuarne un dimensionamento.
<u>Il mancato dimensionamento di questi difetti renderà l'analisi non conforme e il DEC chiederà le integrazioni dovute. Si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo quali difetti gravi le cavità/carie esposte, cavità occulte, carpofori, codominanze, decadimenti, sollevamento zolla, inclinazione fusto</u>.
c) Su indicazione del monitoratore (avallata dall'Amministrazione) o su richiesta dell'Amministrazione è ammesso il ricorso ad analisi molecolari volte all'individuazione di funghi agenti di carie in situazioni anomale ed in assenza di carpofori.
d) E' facoltà della Stazione Appaltante tramite il DEC, in accordo con l'Università degli Studi di Torino – DISAFA ed il Settore Fitosanitario Regionale, richiedere, nell'ambito dell'esame visivo, il rilievo di semplici difetti che siano un sintomo di nuove gravi patologie.
e) Il secco fisiologico (lieve o rilevante che sia) non deve essere collegato alla attribuzione di classe ma deve comparire nella scheda pianta nel campo corrispondente, se rilevante/grave deve essere riportato nel campo note della scheda.

La presenza di secco non fisiologico (attribuibile a processi di decadimento) o di secco fisiologico che possa compromettere la stabilità della pianta dovrà invece essere considerata a livello di attribuzione della classe.
f) La presenza di corpi fruttiferi o di micelio di funghi agenti di carie appartenenti a generi di cui è riconosciuta l'elevata aggressività, non è ritenuta compatibile con l'attribuzione della pianta né alla classe A, né alla classe B. Si fornisce di seguito a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, una lista di generi ritenuti particolarmente aggressivi: *Armillaria, Fomes, Ganoderma, Inonotus, Perennipora,Phellinus, Schyzophillum*, *Ustulina*, etc.. Sarà discrezione del monitoratore valutare la maggiore o minore pericolosità, ma dovrà essere chiaramente indicato nella scheda che il professionista ha fatto tutti gli approfondimenti di indagine ritenuti necessari per l'analisi della problematica.
Valutazioni che evidenziano la presenza di un carpoforo appartenente alla lista dei funghi agenti di carie del legno senza una precisa indicazione della specie, delle problematica e delle analisi effettuate in campo note sarà ritenute non conforme.
g) Non è ammesso il controllo in quota di piante prive di prospettive ed a fine ciclo. Il controllo in quota deve essere gestito nel suo complesso dal monitoratore. Analisi eseguite fino a 3,00 - 3,5 metri, eseguibili con scale, non sono considerate controlli in quota.

Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Crea

N.	Specie	Codice specie	N. rilievo ditta esterna	Diametro	Altezza	Criticità principali statiche e fitosanitarie	Azione correttiva potatura/abbattimento	Urgenza sicurezza pubblica	Ubicazione	Data	Campo note	Importo applicato IVA esclusa	Controllo in quota obbligatorio
1	Cedro	ES		58	18	Ferite da vecchie potature	VTA	3	Sede	02/08/18		€ 81,65	
2	Cedro	ES		57	18	Ferite da vecchie potature	VTA	3	Sede	02/08/18		€ 81,65	
3	Platano	PU		78	23	Inclinato, chiodi infilati nel tronco, colletto rincalzato, ferita alla base del tronco, suona un po' vuoto	VTA	2	Sede	02/08/18		€ 100,86	
5	Tiglio	TC		28	14	Ferita a 50 cm dal tronco con formicaio	VTA	2	Viale ingresso/ parcheggio	02/08/18		€ 81,65	
6	Tiglio	TC	IPLA 292	52	13	Ferite evidenti del passaggio di macchine sull'apparato radicale, 2 ferite sul tronco, asfaltata fino al colletto, 1/5 del settore di chioma secco	VTA	1	Parcheggio prima della sbarra	02/08/18		€ 81,65	
7	Tiglio	TC	IPLA 291	57	13	Suona vuoto per almeno 2m d'altezza, profonda cavità sul tronco, asfalto fino al colletto	VTA	1	Parcheggio prima della sbarra	02/08/18		€ 81,65	
8	Tiglio	TC	IPLA 290	50	13	Suona vuoto per almeno 2m d'altezza, profonda cavità sul tronco, asfalto fino al colletto	VTA	1	Parcheggio prima della sbarra	02/08/18		€ 81,65	
9	Tiglio	TC	IPLA 289	43	14	Asfalto fino al colletto, rigonfiamento a botte a 50cm da terra, radici rovinate	VTA	2	Parcheggio prima della sbarra	02/08/18		€ 81,65	
10	Tiglio	TC	IPLA 288	45	16	Asfalto fino al colletto, rigonfiamento a botte a 50cm da terra, radici rovinate	VTA	2	Parcheggio prima della sbarra	02/08/18		€ 81,65	
11	Tiglio	TC	IPLA 287	51	15	Suona vuoto 1m da terra, asfalto fino al colletto, radici superficiali rovinate, vicinanza al muretto, apparato radicale limitato	VTA	1	Parcheggio prima della sbarra	02/08/18		€ 81,65	
12	Quercia	QX		65	22	Distacchi corticali, formicaio, ferita sul tronco per ¼ + 1/8 dalla parte opposta, chioma molto molto rada, (vedi foto), radici compresse tra scalinate e muretto, recenti lavori alla staccionata	VTA	1	Cappella II Paradiso	02/08/18		€ 100,86	€ 68,27
13	Robinia	RP	IPLA 40	65	26	Settore di chioma secco, leggermente inclinata, essudazione alla base, suona vuoto nei pressi di una depressione, sembra una vecchia ferita	VTA	1	Cappella 8	02/08/18		€ 100,86	
14	Ippocastano	HY	IPLA 39	58	26	Segni di una essudazione nei buchi della cameraria	VTA	1	Cappella 8	02/08/18		€ 81,65	
15	Ippocastano	HY	IPLA 38	81	26	Buchi di picchio a 6m, rigonfiamento a botte	VTA	2	Cappella 8	02/08/18		€ 100,86	€ 68,27
16	Ippocastano	HY	IPLA 37	77	26	Leggero rigonfiamento a botte, suona un po' vuoto a 2m d'altezza	VTA	2	Cappella 8	02/08/18		€ 100,86	€ 68,27
17	Quercia	QX	IPLA 34	105	26	Presenza di tumori sul tronco	VTA	2	Cappella 8	02/08/18		€ 100,86	
18	Ippocastano	HY	IPLA 27	51	24	Sembra suoni vuoto, leggerissimo ingiallimento della chioma	VTA	2	Bordo strada verso il viale	02/08/18		€ 81,65	€ 68,27
19	Ippocastano	HY	IPLA 25	51	23	Suona vuoto attorno i 2m, ferite evidenti al colletto e prime radici	VTA	2	Bordo strada verso il viale	02/08/18		€ 81,65	
20	Ippocastano	HY	IPLA 18	65	17	Evidenti danni radicali, parte della chioma in essiccamento, ferita sul tronco	VTA	2	Fianco destro della cappella 6	02/08/18		€ 100,86	
21	Ippocastano	HY	IPLA 15	65	17	Inclinato, ferita 2m sul tronco, ferita al colletto	VTA	2	Difronte alla cappella 6	02/08/18		€ 100,86	
22	Ippocastano	HY	IPLA 12	46	18	Ferita a 1m dal tronco, asfalto fino intorno al colletto, parte bassa chioma in essiccazione	VTA	2	Viale alberato di ingresso a destra	02/08/18		€ 81,65	€ 68,27
23	Ippocastano	HY	IPLA 13	62	18	Circondata da cemento, pozzetti della fontana, parziale distacco corticale a 1,30m per circa 20cm	VTA	2	Viale alberato di ingresso a destra	02/08/18		€ 100,86	
24	Ippocastano	HY	IPLA 7	54	18	Molteplici ferite lungo una cordonatura dalla base fino 1,5m	VTA	2	Viale alberato di ingresso a sinistra	02/08/18		€ 81,65	
25	Ippocastano	HY	IPLA 6	35	16	Evidenti segni di danni ai contrafforti radicali, rigonfiamento a 1m d'altezza, 2/3 della chioma in essiccamento	VTA	2	Viale alberato di ingresso a sinistra	02/08/18		€ 81,65	€ 68,27
26	Ippocastano	HY	IPLA 5	45	16	Parziale distacco corticale a 1m d'altezza, danni evidenti alle radici, ferite di vecchie potature con marciscenza a 3m d'altezza	VTA	2	Viale alberato di ingresso a sinistra	02/08/18		€ 81,65	
27	Ippocastano	HY	IPLA 4	52	14	Segni di essudazione da ferite di endoterapia, suona vuoto nella parte bassa del tronco con ferite evidenti non cicatrizzate	VTA	1	Viale alberato di ingresso a sinistra	02/08/18		€ 81,65	
28	Ippocastano	HY	IPLA 3	62	18	Segni di essudazione da ferite di endoterapia, suona molto più vuoto nella parte bassa del tronco con ferite evidenti non cicatrizzate,asfalto fino al colletto	VTA	1	Viale alberato di ingresso a sinistra	02/08/18		€ 100,86	
29	Ippocastano	HY	IPLA 2	50	14	Tronco parzialmente cavo da 2m forse verso 4, parte bassa della chioma in essiccamento, ferite evidenti non cicatrizzate nella prima parte del tronco, asfalto fino al colletto	VTA	1	Viale alberato di ingresso a sinistra	02/08/18		€ 81,65	€ 68,27
30	Ippocastano	HY	IPLA 1	55	12	Asfalto fino al colletto, danni radicali, grossa ferita sul tronco non cicatrizzata a 1m d'altezza circa 1/5 del diametro, cestino cementato su un fianco	VTA	1	Viale alberato di ingresso a sinistra	02/08/18		€ 81,65	
31	Ippocastano	HY	IPLA 57	39	19	Inclinato, storta, suona vuoto in basso, ferite non rimarginate con cretto dove erano presenti i plug di endoterapia	VTA	1	Seconda area attrezzata verso viale circonvallazione	02/08/18		€ 81,65	
32	Ippocastano	HY	IPLA 58	70	23	Suona vuoto a circa 1m, distacchi di corteccia, leggermente inclinata, chioma in essiccamento e in parte defogliata	VTA	1	Seconda area attrezzata verso viale circonvallazione	02/08/18		€ 100,86	€ 68,27
33	Quercia	QX		73	16	Fungo alla base, suona vuoto in piccola porzione	VTA	1	Area attrezzata infondo al viale circonvallazione	02/08/18	Abbattimento o VTA	€ 100,86	
34	Acero campestre	AT		67	17	Ampia scortecciatura tronco e colletto	VTA	2	Vicino alle fontanelle inizio del viale, dopo bagni a valle della strada	02/08/18	Aggiunta da Guazzone	€ 100,86	
35	Robinia	RP		51	25	Piccola caria ma presenza di carpoforo al colletto	VTA	1	Viale dopo la Cappella 8 a monte.	02/08/18	Aggiunta da Guazzone	€ 81,65	
TOTALE COSTO VALUTAZIONE DI STABILITA' E CONTROLLI IN QUOTA OBBLIGATORI												**€ 3.025,83**	**€ 546,16**

TOTALE IVA ESCLUSA	**€ 3.571,99**
Numero totale soggetti arborei sottoposti a controllo	**34**

Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Crea

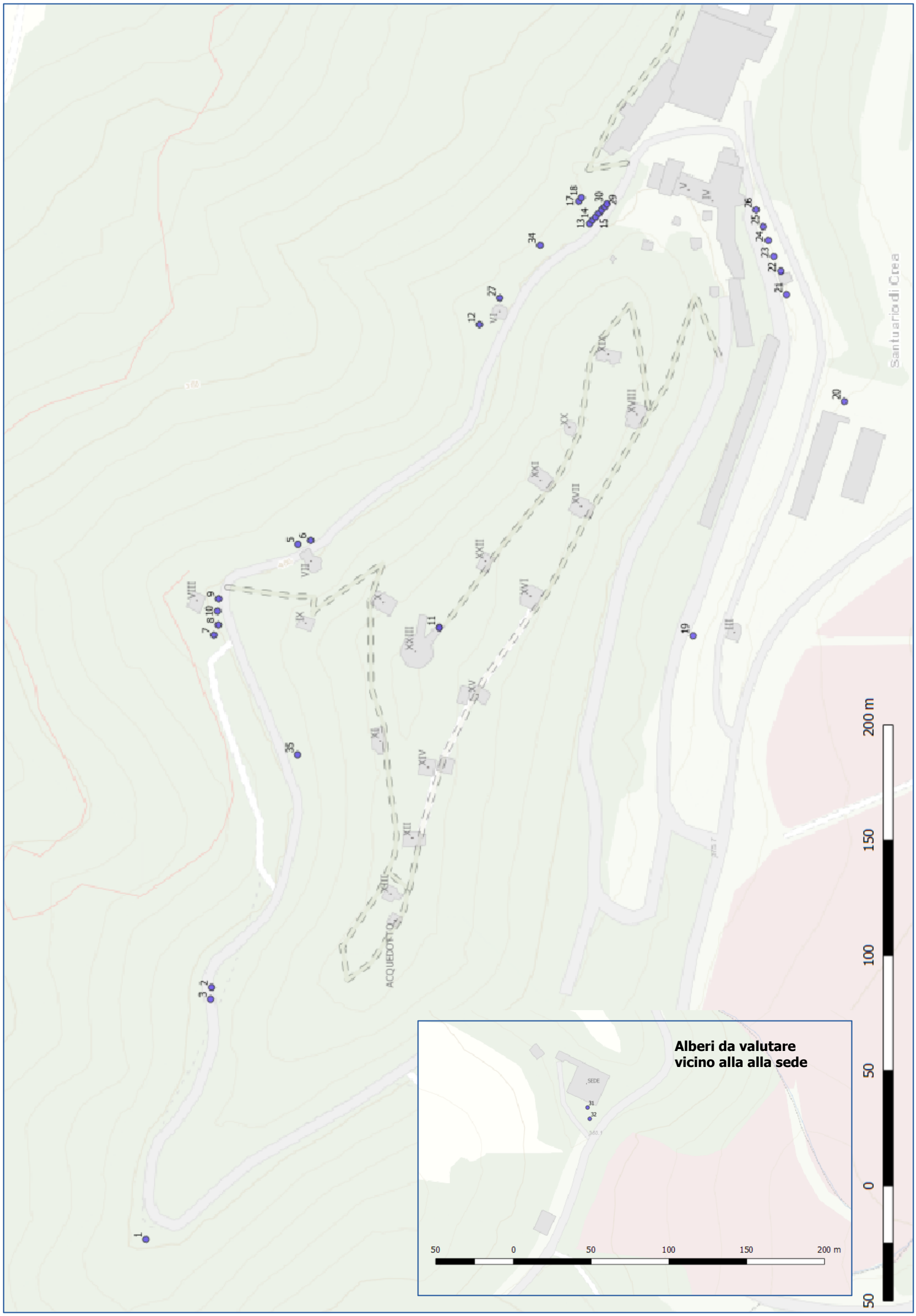


Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Orta

N.	Specie	Codice specie	N. rilievo ditta esterna	Diametro	Altezza	Criticità principali statiche e fitosanitarie	Azione correttiva potatura/ abbattimento	Urgenza sicurezza pubblica	Ubicazione	Data	Campo note	Importo applicato IVA esclusa	Controllo in quota obbligatorio
5	Pino silvestre	PS		52	25	Spalcatura a mezza altezza e numerosi e grandi nidi di picchio Feolus e rigonfiamenti	VTA	1	Dietro alla cappella 2	26/07/18		€ 81,65	
6	Pino silvestre	PS	113	59	26	Feolus e rigonfiamenti	VTA	1	Ovest cappella 2	26/07/18		€ 81,65	
7	Pino silvestre	PS	117	69	26	Feolus e rigonfiamenti	VTA	1	Ovest cappella 2	26/07/18		€ 100,86	
8	Pino silvestre	PS	112	45	25	Feolus e rigonfiamenti	VTA	1	Ovest cappella 2	26/07/18		€ 81,65	
9	Pino silvestre	PS	114	63	26	Feolus e rigonfiamenti	VTA	1	Ovest cappella 2	26/07/18		€ 100,86	
10	Pino silvestre	PS	115	68	22	Feolus e rigonfiamenti	VTA	1	Ovest cappella 2	26/07/18		€ 100,86	
11	Pino silvestre	PS	96	88	26	forte spiombatura della chioma verso la sottostante cappella 3	VTA	1	Davanti cappella 3	26/07/18		€ 100,86	
12	Faggio	FS	94	84	28	sospetto marciume delle radici	VTA	1	Davanti cappella 3	26/07/18		€ 100,86	
13	Faggio	FS	81	47	23	sospetto marciume delle radici	VTA	1	Dietro cappella 7	26/07/18		€ 81,65	
14	Faggio	FS	82	56	25	sospetto marciume delle radici	VTA	1	Dietro cappella 7	26/07/18		€ 81,65	
15	Tiglio	TC	83	53	24	sospetto marciume delle radici	VTA	1	Dietro cappella 7	26/07/18		€ 81,65	
17	Ippocastano	HY		96	22	Fori – trasudamenti depressioni al colletto e primi 2 metri	VTA	1	Entrata ristornate	26/07/18		€ 100,86	
18	Acero monte	AP		56	22	Segni di deperimento, suona vuoto e carie sui tagli vecchi delle branche	VTA	1	Davanti cappella 9	26/07/18		€ 81,65	€ 68,27
19	Frassino	FE		68	29	Molto sbilanciato, carie piccole al colletto e depressione sul lato in trazione	VTA	2	Tra C9-C2	26/07/18		€ 100,86	
20	Pino silvestre	PS		50	20	Attacchi fungini	VTA	1	Dietro cappella 2	26/07/18		€ 81,65	
21	Rovere	QR		97	36	Chioma rada, segni di senescenza, formicolaio	VTA	2	Dietro cappella 9	26/07/18		€ 100,86	
22	Abete Rosso	PA		68	24	Essudazioni di resina	VTA	1	Fronte cappella 7	26/07/18		€ 100,86	
23	Faggio	FA		50	24	Inclinato verso la cappella	VTA	1	Fronte cappella 7	26/07/18		€ 81,65	
24	Pino silvestre	PS		67	31	Presenza di gallerie nella corteccia, trovato fungo l'anno scorso	VTA	1	Fronte capppella 7	26/07/18		€ 100,86	
25	Pino silvestre	PS		71	21	Compromissione radici per fosso, cavità insetti corteccia + rigonfiamento tronco	VTA	1	Fronte cappella 6	26/07/18		€ 100,86	
26	Faggio	FA		31	20	Molto inclinato – fibre avvitate, radicazione sfavorita	VTA	1	Sopra Frate Focus	26/07/18		€ 81,65	
27	Faggio	FA		45	25	Molto inclinato sbandierato	VTA	2	Sopra Frate Focus	26/07/18		€ 81,65	
28	Platano	PU		111	30	Cavo con tiranti	VTA	1	Dietro sede	26/07/18		€ 100,86	€ 68,27
29	Ciliegio	PV		45	20	Ambiente radicale indotto, un po' inclinato	VTA	2	Dietro sede	26/07/18		€ 81,65	
30	Acero monte	AP		67	33	Sbandierato e molti segni di grosse potature e ferite	VTA	2	Dietro sede	26/07/18		€ 100,86	€ 68,27
31	Quercia	QX		60	25	Sbandierato moderatamente, ambiente radicale compresso	VTA	2	Lato sede lato cappelle 14	26/07/18		€ 100,86	
32	Tiglio	TC		61	28	Ambiente radicale molto critico	VTA	1	Lato sede lato cappella 14	26/07/18		€ 100,86	
33	Tiglio	TC		36	28	Colletto a matita e leggera depressione a monte, suono più sordo	VTA	2	C14 – C13 Valle	26/07/18		€ 81,65	
34	Castagno	CS		52	18	Molti ricacci alla base, fungo su una radice, cavità al colletto, suono un po' sordo	VTA	2	C14 – C13 Monte	26/07/18		€ 81,65	
36	Pino silvestre	PS		65	35	Coradicazione con faggio, inclinazione snellezza	VTA	1	Lato pratone	26/07/18		€ 100,86	
38	Chamaecyparis	CL		58	28	Lesioni al colletto e filata	VTA	1	Viale Rimembranza	26/07/18		€ 81,65	
39	Chamaecyparis	CL		62	28	Lesioni al colletto e filata, ferite al tronco, seccume	VTA	1	Viale Rimembranza	26/07/18		€ 100,86	
40	Chamaecyparis	CL		83		Seccume molto pronunciato su riva scoscesa sopra strada	VTA	1	Viale Rimembranza	26/07/18		€ 100,86	
41	Rovere	QR		71	30	Rigonfiamenti ad anello sul tronco	VTA	2	Vicino parcheggio uffici	26/07/18		€ 100,86	
42	Frassino	FE		38	23	Lesioni e marciumi al colletto	VTA	1	Angolo catena	26/07/18		€ 81,65	
43	Faggio	FS		117	37	Dimensione eccezionale, posizione sensibile	VTA	1	Sopra strada	26/07/18		€ 100,86	€ 68,27
44	Quercia rossa	QX		78	30	Pronunciata inclinazione e area instabile	VTA	2	Area attrezzata	26/07/18		€ 100,86	
45	Quercia rossa	QX		84	30	Pronunciata inclinazione e area instabile	VTA	2	Area attrezzata	26/07/18		€ 100,86	
47	Larice	LD		43	28	Filata e suona vuoto	VTA	1	Area attrezzata	26/07/18		€ 81,65	
48	Abete Rosso	PA		56	33	Filata e suona vuoto, policormica a ½ metro d'altezza	VTA	1	Area attrezzata	26/07/18		€ 81,65	€ 68,27
49	Abete Rosso	PA		41	26	Filata, colletto a matita, essudati di resina sul tronco	VTA	1	Area attrezzata	26/07/18		€ 81,65	
50	Abete Rosso	PA		54	26	Essudati di resina sul tronco, un po' isolata	VTA	2	Area attrezzata	26/07/18		€ 81,65	
52	Rovere	QR		106	30	Lesione grossa da fulmine, ambiente radicale compresso	VTA	1	Bagni	26/07/18		€ 100,86	€ 68,27
53	Rovere	QR		72	27	Lesione grossa da fulmine, ambiente radicale compresso	VTA	1	Bagni	26/07/18		€ 100,86	€ 68,27
55	Frassino	FE		76	30	Piccola ferita con essudati e marciumi al colletto	VTA	2	Dietro cappella 11	26/07/18		€ 100,86	
56	Chamaecyparis	CL		45	26	Grave lesioni al colletto, seccumi in chioma	VTA	1	Davanti cappella 12	26/07/18		€ 81,65	
57	Betulla	BP		39	18	Cavità al colletto	VTA	1	Lato cappella 11	26/07/18		€ 81,65	
58	Tiglio	TC		45	12	Ex potature a capitozza, grosso ferro incluso	VTA	1	Davanti cappella 10	26/07/18		€ 81,65	
59	Faggio	FS		66	21	Lesione al colletto, area radicale limitata - sopra la vasca di accumulo, inclinato	VTA	2	Sopra arco	26/07/18		€ 100,86	
60	Faggio	FS		118	30	Lunga lesione al tronco	VTA	1	Davanti chiesa	26/07/18		€ 100,86	€ 68,27
61	Quercia rossa	QX		86	28	Inclinata, cretto rimarginato a ovest	VTA	2	Sopra arco	26/07/18		€ 100,86	
62	Tiglio	TC		65	25	Al centro dell'asfalto, piccole lesioni alla base	VTA	2	Arrivo	26/07/18		€ 100,86	

TOTALE COSTO VALUTAZIONE DI STABILITA' E CONTROLLI IN QUOTA OBBLIGATORI		**€ 4.802,89**	**€ 546,16**
TOTALE IVA ESCLUSA	**€ 5.349,05**		
Numero totale soggetti arborei sottoposti a controllo	**52**		

Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Orta

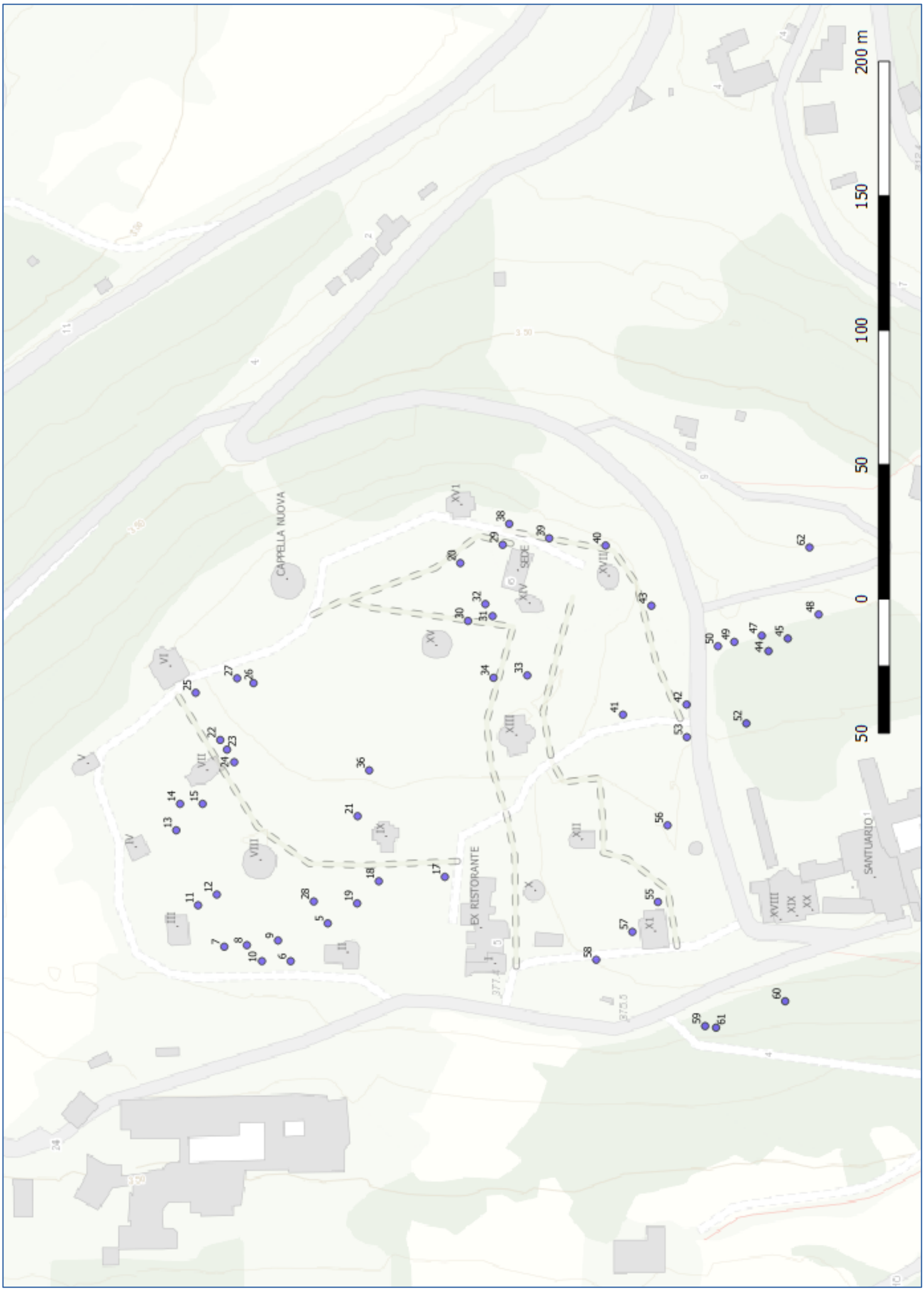


Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Belmonte

N.	Specie	Codice specie	N. rilievo ditta esterna	Diametro	Altezza	Criticità principali statiche e fitosanitarie	Azione correttiva potatura/ abbattimento	Urgenza sicurezza pubblica	Ubicazione	Data	Campo note	Importo applicato IVA esclusa	Controllo in quota obbligatorio
1	Rovere	QR		60	15	Prima metà vuota con aperture tra i contrafforti	VTA	1	CAMPASS lato ovest, panchine di graniglia	29/01/18		€ 100,86	
7	Castagno	CS		50+51	12	Cava ceppaia, quella a sud con baulatura, contrafforti secchi	VTA	1	CAMPASS vicino fontana	29/01/18	Due piante	€ 100,86	
10	Cedro	ES		97	21	Settore ovest contrafforti compromessi	VTA	1	CAMPASS tra cappella 3 e 4	29/01/18		€ 100,86	
13	Rovere	QR		52+41	20	Ceppaia bicormica, pollone a monte con caria piccola verso ovest e depressioni ai contrafforti	VTA	2	Lato cessi	29/01/18	VTA su tutto o pollone a monte? Due piante	€ 100,86	
17	Rovere	QR		47	22	Tronco completamente vuoto alla base, contrafforti integri	VTA	1	Tra cappella 4 e 5	29/01/18		81,65	
28	Rovere	QR		57	23	Chioma rada, toccata e scottata dal fuoco con specchiatura per scottatura, un contrafforte a valle scottato	VTA	1	Lato cappella 8	30/01/18	VTA strumentale	81,65	€ 68,27
29	Rovere	QR		44+50	23	Doppio, chioma molto sbilanciata verso la strada + cretti orizzontali, ceppaia vuota con buchi per 70cm	VTA	1	Lato cappella 8	30/01/18	VTA strumentale,due piante	€ 100,86	€ 68,27
32	Rovere	QR		40	18	Cicatrici e danni alla base della chioma rada, suona vuoto a 50cm	VTA	2	Stradino sotto cappella 8	30/01/18	VTA strumentale	81,65	
37	Castagno	CS		75	20	Suona vuoto, branca secca e danni lievi al colletto	VTA	1	Lato scale bagni	30/01/18	VTA strumentale	€ 100,86	
38	Castagno	CS		42	15	Ampie porzioni di chioma secca, ma con **ruolo** di tenuta. Riva	VTA	2	Fontana CAMPASS	30/01/18	Potare	81,65	€ 68,27
49	Rovere	QR		44	24	Scottature al colletto e ai contrafforti alla base, inclinata	VTA	2	Percorso tra cappella 10 e cappella 11	09/07/18		81,65	
55	Castagno	CS		65	15	Cavo e con ampia chioma	VTA	2	Lato cappella 11	10/07/18		€ 100,86	€ 68,27
59	Rovere	QR		35	13	Buona salute e sviluppo,ma su roccia e inclinato sulla strada	VTA	2	Dietro sopra cappella 1	10/07/18		81,65	
63	Rovere	QR		55	26	50 % carie al colletto, suona un po' vuoto, gallerie di insetti, molto inclinata	VTA	1	Davanti cappelle 12	10/07/18		81,65	
64	Rovere	QR		68	28	Gallerie insetti e piccoli danni, essudati al colletto, seccume	VTA	2	Davanti cappella 12	10/07/18	Rimonda	€ 100,86	
66	Rovere	QR		56	17	Vitale ma buco al colletto con tana, suona vuoto e è su roccia	VTA	1	Sopra cappella 11, sotto S. Francesco	10/07/18		81,65	
68	Betulla	BP		34	21	Carpoforo	VTA		Accanto ristorante	10/07/18	Potare o gestire?	81,65	
69	Olmo	UM		56	25	Quasi secca	VTA		Accanto ristorante	10/07/18	Potare o gestire?	81,65	

TOTALE COSTO VALUTAZIONE DI STABILITA' E CONTROLLI IN QUOTA OBBLIGATORI		€ 1.623,38	€ 273,08
TOTALE IVA ESCLUSA	€ 1.896,46		
Numero totale soggetti arborei sottoposti a controllo	18		

Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Belmonte

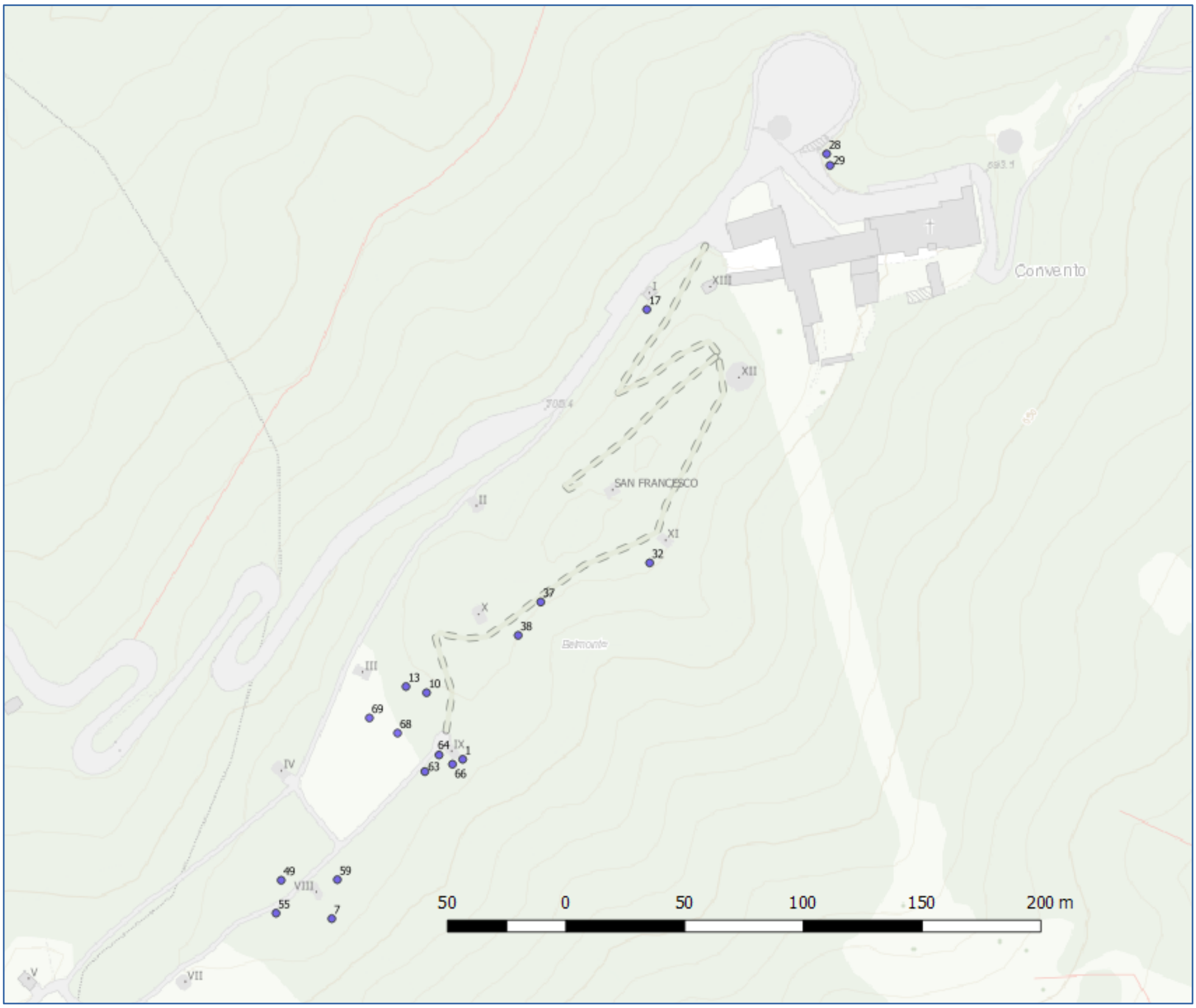


Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Varallo

N.	Specie	Codice specie	N. rilievo ditta esterna	Diametro	Altezza	Criticità principali statiche e fitosanitarie	Azione correttiva potatura/abbattimento	Urgenza sicurezza pubblica	Ubicazione	Data	Campo note	Importo applicato IVA esclusa	Controllo in quota obbligatorio
1	Tiglio	TC	01463 00067	82	25	Carie modeste al colletto, inclusione fusti policormici, radici esposte per erosione	VTA	2	Basilica	19/12/17	VTA strumentale	€ 100,86	€ 68,27
2	Faggio	FS	01462 00066	112	30	Segni iniziali di senescenza, taglio vecchio con caria vicino al castello, punte rami secchi e branche spezzate	VTA	2	Basilica	19/12/17	Valutabile strumentale	€ 100,86	€ 68,27
4	Tuia	AC	.01659	215	34	Bicermica con profonda inclusione della corteccia fino al piede, 3 cobra di consolidamento dinamico	VTA	1	Belvedere	19/12/17	VTA strumentale, sostituzione cobra	€ 100,86	€ 68,27
6	Faggio	FS	00213 01582	95	30	Importante caria al castello derivante da una sbrancatura, buchetto alla base	VTA	1	Sotto cappella 11, sotto ispezione fogna	19/12/17	VTA in quota	€ 100,86	€ 68,27
7	Faggio	FS	.01472	55+67 63-44	32	Policormico con 5 branche, potature pregresse	VTA	1	Lato cappella 11	19/12/17	Valutazione consolidamento e leggera riduzione chioma	€ 283,37	€ 68,27
8	Faggio	FS	01561 00150	94	34	Sbrancature e potature vecchie di branche intere	VTA	2	Anfiteatro Belvedere	19/12/17	o decidere se fare VTA	€ 100,89	€ 68,27
9	Faggio	FS	.01476	77	28	Essudati neri alla base con caria tra i contrafforti e alla base del tronco a valle vicino a area di passata presenza di ustulina	VTA	2	Cappella 12	19/12/17	VTA per verifica Ustulina	€ 100,86	
10	Faggio	FS	.01475	65	28	Essudati neri alla base con caria tra i contrafforti e alla base del tronco a valle vicino a area di passata presenza di ustulina	VTA	2	Cappella 18	19/12/17	Verifica presenza di ustulina sulla radice di valle	€ 100,86	
11	Faggio	FS	.01487	75	28	Esposta caria ex pollone ma non estesa, castello tricormico, un po' inclinato sulle cappelle 2 e 4	VTA	2	Cappella 1	19/12/17		€ 100,86	
13	Ippocastano	HY	01401 0001	120	31	Tricormico, dopo il castello 8m leggera senescenza, danni radicali, piccole carie tra i contrafforti	VTA	1	Portale maggiore	19/12/17		€ 100,86	€ 68,27
14	Ippocastano	HY	01402 0002	64	25	Specchiatura primi 2m mancanza contrafforti	VTA	1	Portale maggiore	19/12/17		€ 100,86	
15	Quercia rossa	HY	01403 0003	64	28	Seccumi e rami di reazione	VTA	2	Portale maggiore	19/12/17		€ 100,86	
16	Quercia rossa	HY	01404 0004	68	28	Seccumi e rami di reazione	VTA	2	Portale maggiore	19/12/17		€ 100,86	
17	Tiglio	TC	.00441	67	25	Carie e specchiatture al colletto, segni di senescenza e deperimento	VTA	1	Vicino ascensore	19/12/17	VTA strumentale	€ 100,86	
18	Criptomeria	CJ	.01662	52	31	Suono più basso al piede	VTA	2	Belvedere dietro basilica	19/12/17	Verifica documentale e valutare lo strumentale	€ 81,65	
22	Faggio	FS	.01496	88	32	Grossa inclusione della corteccia, pianta bicormica	VTA	2	Cappella 4	19/12/17	Poi valuatre lo strumentale e consolidamento	€ 100,86	
23	Pino strobo	PX		72	30	Danni radicali a valle per più cantieri pregressi, leggero sbandieramento verso cappella 1	VTA	2	Sopra cappella 1	25/01/18	Verifica VTA e successive documentazioni e valutazioni	€ 100,86	
24	Tiglio	TC	1429	44+42	24	Bicormico dalla base, incrociati	VTA	2	Cappella 12	25/01/18		€ 81,65	
26	Abete rosso	PA	1430	71	36	Senescente da un po', funghi nel terreno a trombetta, sbandierato e inclinato verso la cappella 12, cimato	VTA	2	Dietro cappella 12	25/01/18	Verifica fungo	€ 100,86	
27	Tiglio	TC	1432	51+51	17	Policormico fino alla base	VTA	2	Dietro cappella 12	25/01/18	VTA visiva	€ 81,65	
28	Pino strobo	PX	1434	93	26	Molto grosso, calpestamenti, vecchie radici strozzanti, suona più vuoto verso valle, cimato	VTA	2	Tavolini Sacro Monte,cappella 17	25/01/18	VTA strumentale	€ 81,65	
31	Tiglio	TC	.00410	55+41	27	Costrizione radicale, bicormica, suona disomogeneo	VTA	2	Inizio pedonale Madonna delle Grazie	25/01/18	VTA strumentale	€ 81,65	
33	Faggio	FS	1760	103		Getti di reazione alla base, specchiature alla base e contrafforti	VTA	2	Area attrezzata	25/01/18	E VTA? Più rimonda	€ 100,86	
34	Acero montano	AP	1679	99	18	Carie al castello e grossi lavori potatura, vela ridotta, lievi differenze suono	VTA	2	Davanti ristorante	25/01/18	VTA strumentale	€ 100,86	€ 68,27

TOTALE COSTO VALUTAZIONE DI STABILITA' E CONTROLLI IN QUOTA OBBLIGATORI		**€ 2.507,13**	**€ 546,16**
TOTALE IVA ESCLUSA	**€ 3.053,29**		
Numero totale soggetti arborei sottoposti a controllo	**24**		

Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Varallo

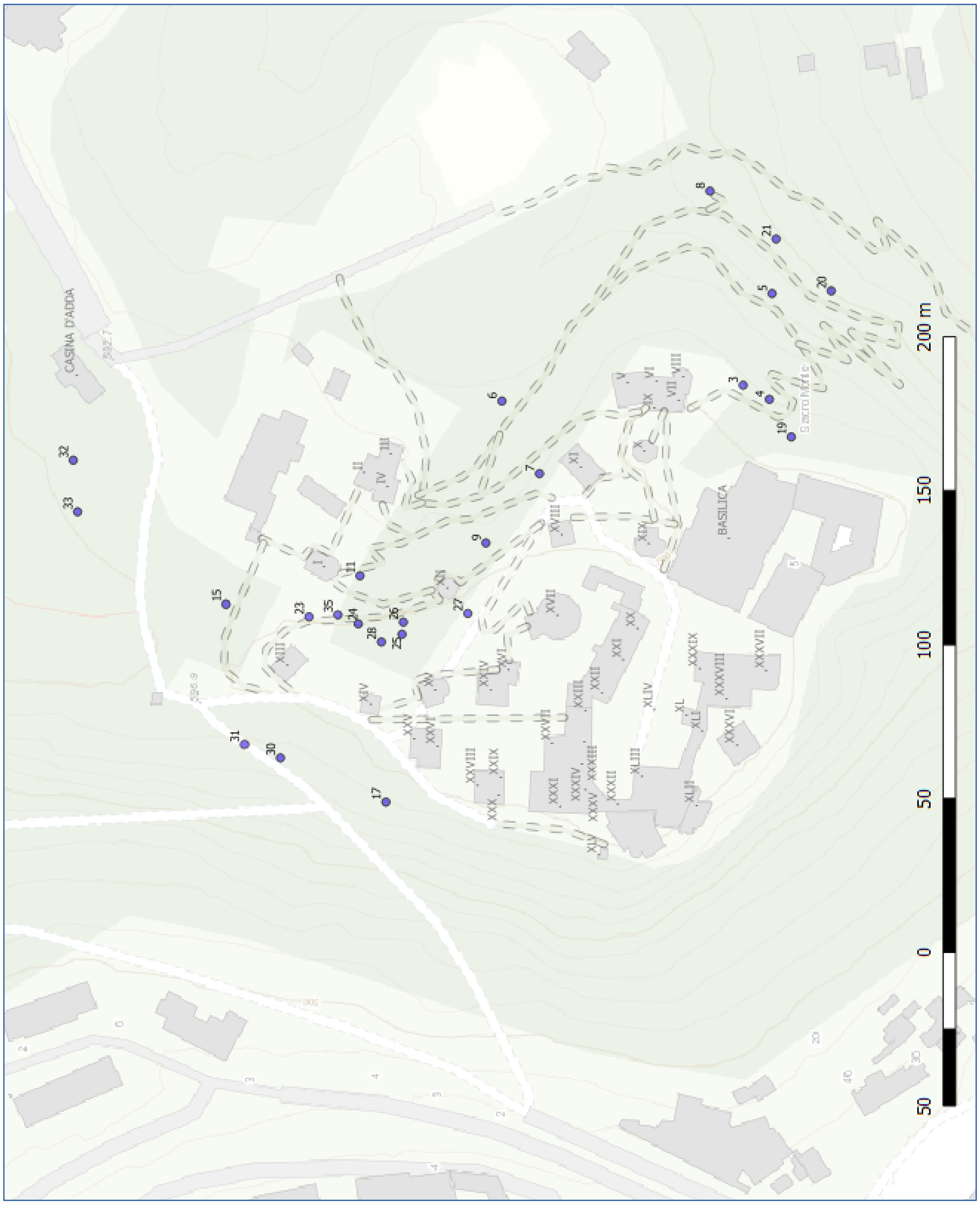


Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Domodossola

N.	Specie	Codice specie	N. rilievo ditta esterna	Diametro	Altezza	Criticità principali statiche e fitosanitarie	Azione correttiva potatura/abbattimento	Urgenza sicurezza pubblica	Ubicazione	Data	Campo note	Importo applicato IVA esclusa	Controllo in quota obbligatorio
1	Ippocastano			84	32	Tirantato castello molto pesante	VTA	2	Tra cappella 9 e 11	04/04/17	Verifica tiranti e stabilità branche	€ 100,86	€ 68,27
2	Abete rosso	PA		75	21	Ferita profonda, snellezza >50, segni di deperimento, capitozzato di 5m	VTA	1	Tra cappella 10 e 11	04/04/17		€ 100,86	
3	Abete rosso	PA		80	22	Ferita profonda, snellezza >50, segni di deperimento, capitozzato di 4m	VTA	1	Cappella 10	04/04/17		€ 100,86	
4	Cedro deodara	ES		127 108 114	29	Chioma sbandierata, dimensione eccezionale, legno di reazione in compressione, ambiente radicale ristretto	VTA	1	Capella 15	04/04/17		€ 302,58	€ 68,27
5	Cedro deodara	ES		58	20	Chioma sbandierata, radicata su roccia, tirantata su tiglio e pino silvestre	VTA	1	Belvedere tavolo rotondo, sotto torre	04/04/17		€ 81,65	€ 68,27
7	Ippocastano	HY		67	30	Cavità visibili alla ceppaia, nel 2017 sbrancata dal vento in corrispondenza di ex tagli	VTA	2	Belvedere	04/04/17		€ 100,86	€ 68,27
12	Chamaecyparis	CL		45	27	Suona vuota con buchi di picchio snella	VTA	1	Pratino Belvedere	04/04/17		€ 81,65	€ 68,27
13	Abete rosso	PA		108	29	Inclinata a monte, rigonfiamento al colletto, radici a valle tagliate a causa di lavori	VTA	1	Tra cappella 7 e cappella 8	16/01/18		€ 100,86	€ 68,27
14	Abete rosso	PA		96	28	Radici tagliate	VTA	2	Tra cappella 7 e cappella 8	16/01/18		€ 100,86	
15	Abete rosso	PA		90	28	Radici tagliate, chioma diradata	VTA	2	Tra cappella 7 e cappella 8	16/01/18		€ 100,86	
16	Rovere	QR		37	12	Colletto con piccole specchiature, calabroni, suona vuoto, crescita annuale scarsa	VTA	1	Tra cappella 8 e 10	16/01/18		€ 81,65	
17	Ippocastano	HY		75	30	Ampie specchiature e tagli con carie al castello	VTA	1	Belvedere	16/01/18		€ 100,86	€ 68,27
18	Rovere	QR		55	17	Branche principali con carie e chioma sbandierata	VTA	2	Lato cappella 8	16/10/18		€ 81,65	

TOTALE COSTO VALUTAZIONE DI STABILITA' E CONTROLLI IN QUOTA OBBLIGATORI		**€ 1.436,06**	**€ 477,89**
TOTALE IVA ESCLUSA	**€ 1.913,95**		
Numero totale soggetti arborei sottoposti a controllo	**15**		

Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Domodossola

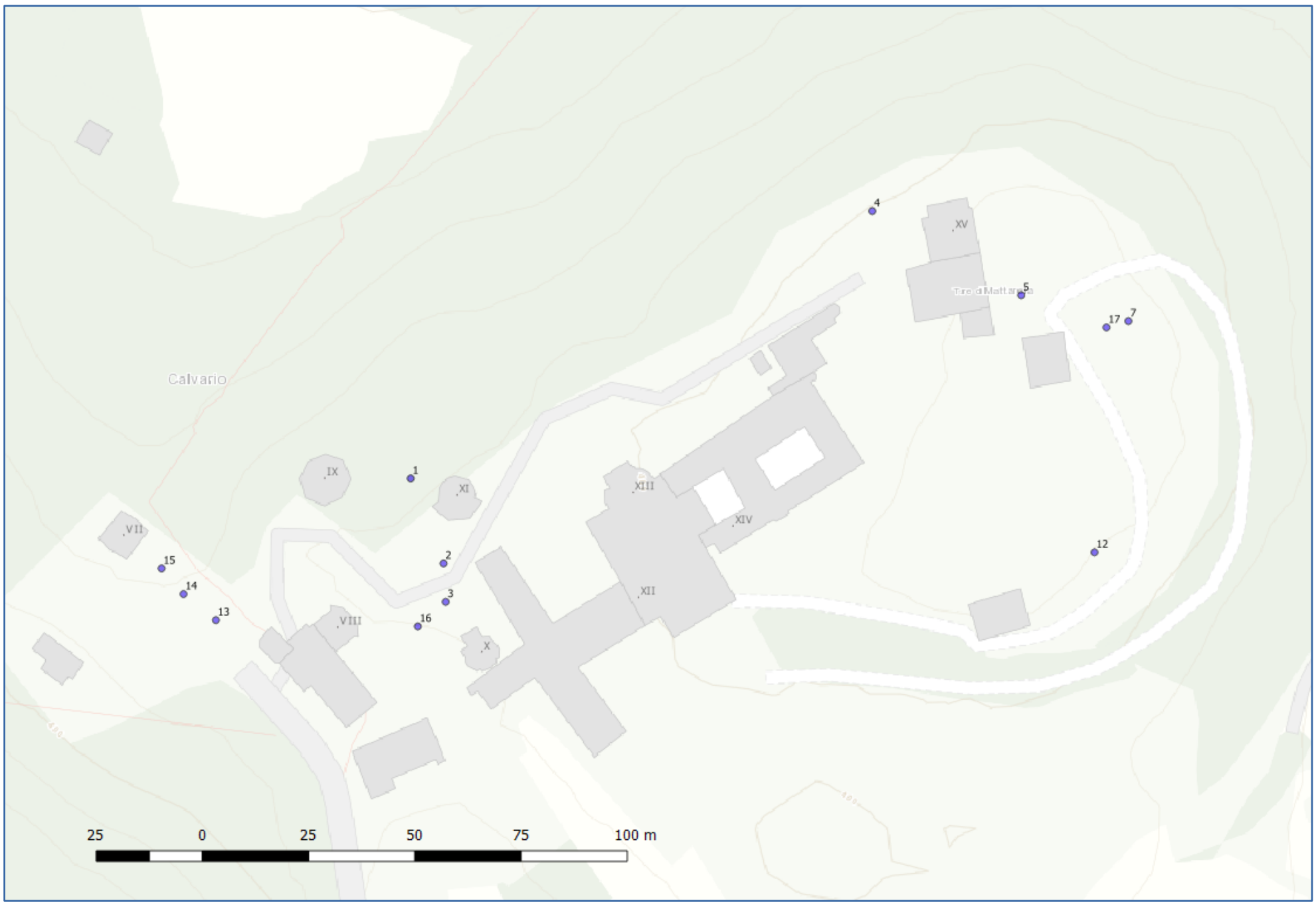
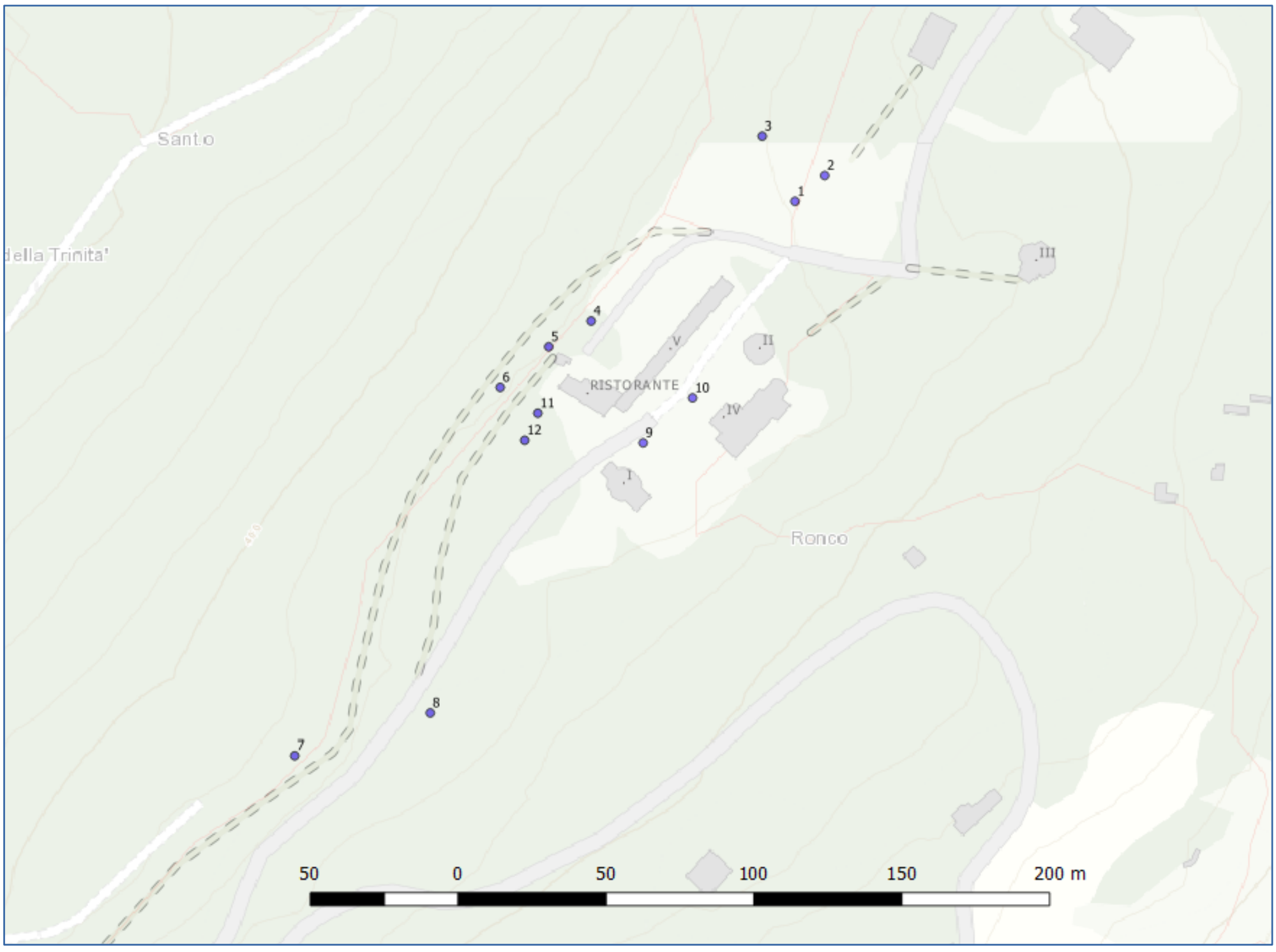


Tabella delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Ghiffa

N.	Specie	Codice specie	N. rilievo ditta esterna	Diametro	Altezza	Criticità principali statiche e fitosanitarie	Azione correttiva potatura/abbattimento	Urgenza sicurezza pubblica	Ubicazione	Data	Campo note	Importo applicato IVA esclusa	Controllo in quota obbligatorio
1	Quercia rossa	QX		87	32	Lavori di sterro nel 2004 a valle	VTA	1	Parcheggi	16/01/18		€ 100,86	
2	Quercia rossa	QX		75	32	Colature nere al colletto, ricrescite ridotte, ferita rimarginata longitudinale alla base	VTA	1	Parcheggi	16/01/18		€ 100,86	
3	Quercia rossa	QX		56	24	Ricacci da esposizione improvvisa alla luce	VTA	1	Parcheggi	16/01/18		€ 81,65	
4	Rovere	QR		96	27	Possibili danni radicali a causa di interventi di costruzione	VTA	2	Parcheggi ristorante	16/01/18		€ 100,86	
5	Rovere	QR		88	31	Piccola specchiatura alla base, tronco con vecchio taglio grande, branca spezzata, pianta inclinata verso valle	VTA	1	Strada ristorante	16/01/18		€ 100,86	€ 68,27
6	Castagno	CS		87	22	Molto inclinata a valle, grosse specchiature al colletto, un po' deperiente	VTA	2	Strada ristorante	16/01/18		100.86	
7	Pino silvestre	PS		51	13	Molto inclinata su strada, un po' sbandierata, punta rotta da neve, ma ben radicata e sana alla ceppaia	VTA	2	Strada sopra pagode un po' avanti	16/01/18		€ 81,65	
8	Quercia rossa	QX		50	20	Sospetta carie, inclinata su pagode	VTA	2	Lato pagode	16/01/18	VTA strumentale	€ 81,65	
9	Tuia	AC		90	28	Inclusioni di corteccia e essudati	VTA	1	Davanti cappella 1	16/01/18	VTA strumentale	€ 100,86	€ 68,27
10	Tiglio	TC		44	7	Con castello pesante e cavo fin dalla base	VTA	1	Tra cappella 1 e cappella 2	16/01/18		€ 81,65	
11	Platano	PU		70	26	Cavo, potature pregresse severe, castello molto pesante	VTA	1	Davanti ristorante	16/01/18		100.86	€ 68,27
12	Platano	PU		75	27	Cavo, potature pregresse severe, castello molto pesante	VTA	1	Davanti ristorante	16/01/18		100.86	€ 68,27
TOTALE COSTO VALUTAZIONE DI STABILITA' E CONTROLLI IN QUOTA OBBLIGATORI												**€ 830,90**	**€ 273,08**

TOTALE IVA ESCLUSA	**€ 1.103,98**
Numero totale soggetti arborei sottoposti a controllo	**12**

Cartografia della localizzazione delle piante da sottoporre a V.T.A. e indagine strumentale presso il Sacro Monte di Ghiffa



COMPUTO DI SINTESI DEI COSTI RELATIVI ALLE VALUTAZIONI DI STABILITA CON INDAGINE STRUMENTALE OBBLIGATORIA

Si riporta qui sotto in sintesi i costi sopra dettagliati per singolo soggetto sottoposto a valutazione di stabilità con indagine strumentale obbligatoria aggregati per Sacro Monte.

Tabella riassuntiva dei costi relativi ai controlli di stabilità divisi per Sacro Monte

TABELLA RIASSUNTIVA DEI COSTI PER LA REALIZZAZIONE DEI CONTROLLI VTA			
SACRO MONTE OGGETTO DEI CONTROLLI	Numero di soggetti arborei sottoposti a controlli	soggetti sottoposti a controlli aggiuntivi in quota	Costi per realizzazione VTA + indagine strumentali e controlli in quota
CREA	34	8	€ 3.571,99
ORTA	52	8	€ 5.349,05
BELMONTE	18	4	€ 1.896,46
VARALLO	24	8	€ 3.053,29
DOMODOSSOLA	15	7	€ 1.913,95
GHIFFA	12	4	€ 1.103,98
Totale IVA esclusa	155	39	**€ 16.888,72**
Totale IVA inclusa			**€ 20.604,24**

RESTITUZIONE DELLE INDAGINI E DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Per ogni Sacro Monte separatamente si dovrà consegnare per tutte le piante sottoposte ad indagine si dovrà fornire la seguente documentazione:

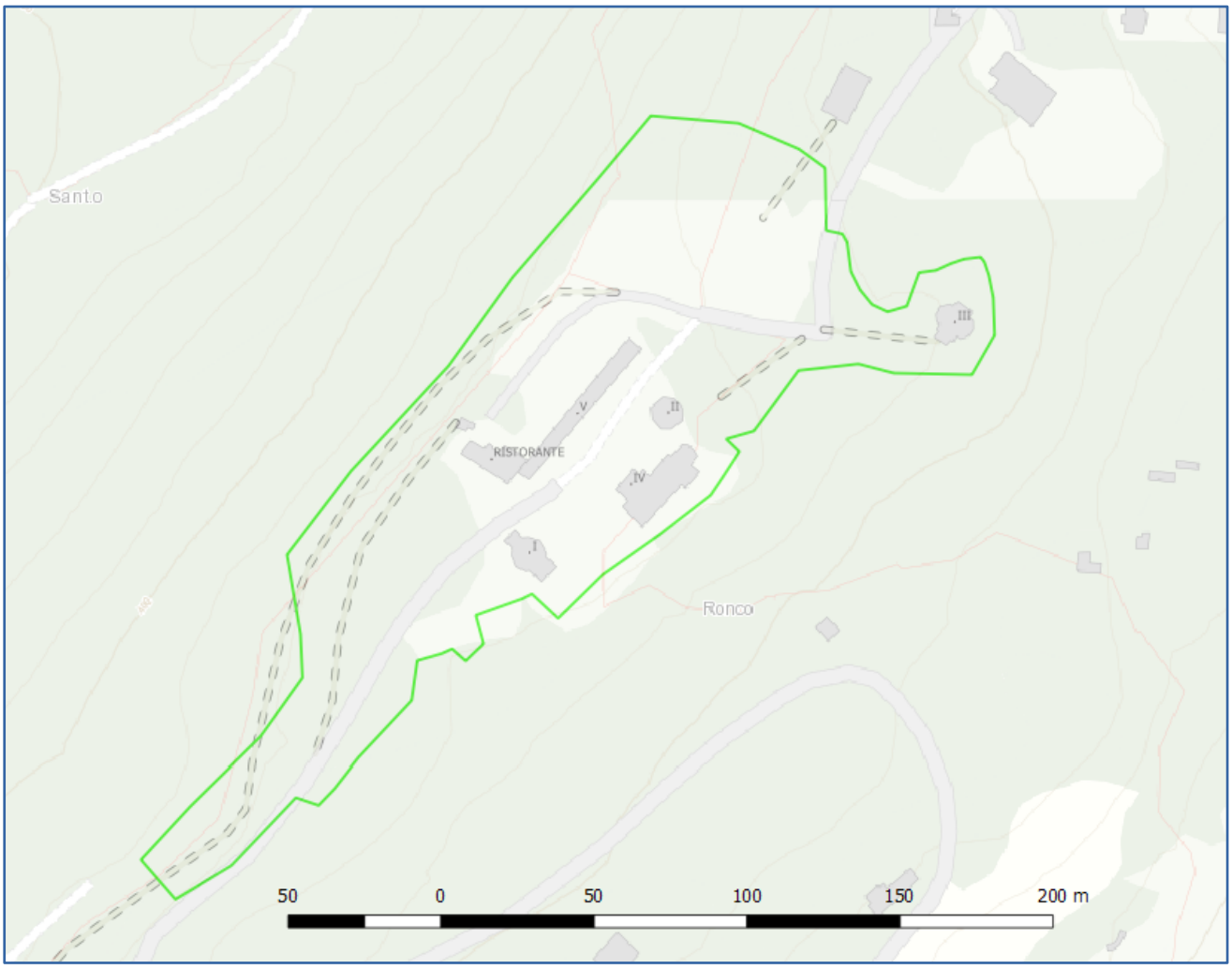
- Scheda cartacea di valutazione di stabilità completa di dati de monitoratore e della sua firma;
- Documentazione cartacea relativa alle singole misurazioni ed i profili/tracciati strumentali.
- File .pdf delle schede di valutazione delle singole piante complete della documentazione relativa alle singole misurazioni ed i profili/tracciati strumentali, integrate con le foto del soggetto.
- Foto digitali di tutti i soggetti arborei valutati e delle foto dei difetti più importanti, nominate con il codice identificativo del soggetto arboreo, corrispondente al cartellino posizionato sul campo.
- Tabella Excel dove vengono riportati in un unico file tutti i dati delle singole schede di valutazione, indicazione degli esami strumentali effettuati e note del valutatore.
  Ogni riga è identificata con il codice identificativo univoco del soggetto arboreo considerato, corrispondente al cartellino posizionato sul campo.
- Relazione finale riassuntiva della situazione fitostatica riscontrata presso il singolo Sacro Monte, riepilogativa dei dati rilevati. La relazione dovrà evidenziare i casi critici riscontrati, con riferimento in particolare alle classi C/D e D, esplicitando gli interventi di correzione, consolidamento e cura colturale consigliati. Nel caso del consolidamento si dovrà precisare lo schema di consolidamento, le branche interessate e i punti di aggancio ritenuti idonei.
  La parte descrittiva deve riportare anche le indicazioni delle situazioni e delle condizioni stazionali che possono aver avuto una connessione con lo stato di salute a la stabilità degli alberi, con particolare riferimento a criticità sistematiche riscontrate.

CENSIMENTO, MISURAZIONE, VALUTAZIONE DI STABILITÀ E RESTITUZIONE CARTOGRAFICA DI TUTTA LA VEGETAZIONE DELL'AREA SACRA DEL SACRO MONTE DI GHIFFA

Nel caso del Sacro Monte di Ghiffa la Stazione appaltante ha individuato 12 piante su cui effettuare una valutazione di stabilita obbligatoriamente integrata con indagini strumentali, ma intende realizzare una valutazione di stabilità, un censimento con rilievo di tutte le caratteristiche geometriche o botaniche ed una restituzione cartografica di tutti i soggetti arborei e arbustivi presenti all'interno dell'area Sacra.
Ciò non solo come futura base per la gestione ordinaria ordinata della sicurezza del giardino storico, ma anche come fase propedeutica di un futuro progetto di intervento straordinario di riqualificazione del giardino.

Fanno parte dell'oggetto dell'affidamento tutte le piante arboree, le piante arbustive e le ceppaie o posti pianta vacanti individuabili all'interno del perimetro dell'area sotto rappresentata.
Non sono fissati diametri minimi, ma vanno considerati tutti i soggetti arborei e arbustivi presenti.
L'area individuata coincide con la porzione di territorio classificabile come giardino storico e non come area boscata, comprendente anche una prima stretta fascia di alberi subito a mento del primo tratto dell'itinerario turistico n. 1. Ciò per ragioni di decoro e sicurezza della fruizione dell'area Sacra.

CARTOGRAFIA DELL'AREA INTERESSATA DAL RILIEVO E CARATTERISTICHE DEL POPOLAMENTO



Al fine di permettere una valutazione dell'onere del rilievo da svolgere si riportano i seguenti conteggi riferiti all'area di cui trattasi:

- Estensione complessiva della superficie di rilevamento: 2,14 ha
- n. 12 Alberi su cui effettuare una valutazione di stabilità integrata obbligatoriamente con indagini strumentali, i cui oneri sono già computati nei costi di cui al capitolo precedente.
- n. 160 soggetti arborei su cui effettuare la valutazione di stabilità ed il rilievo di ulteriori parametri geometrici, di georeferenziazione e fitosanitari come di seguito elencati e descritti.
- n. 25 soggetti arbustivi su cui effettuare unicamente il rilievo dei parametri geometrici, di georeferenziazione e fitosanitari.

METODOLOGIA E DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Per il rilievo e le valutazioni di cui trattasi si richiamano tutte le prescrizioni metodologiche espresse per quanto riguarda i controlli sopra considerati, ma si specifica in aggiunta quanto segue:

1) Escluse le 12 piante riportate nelle tabelle sopra considerate, tutte le altre piante dovranno essere sottoposte a valutazione di stabilità senza vincoli preordinati dalla Stazione appaltante, ciò significa che sarà in tutti i casi il valutatore a decidere se è necessario effettuare un approfondimento di indagine di tipo strumentale o un controllo in quota per addivenire alla diagnosi finale, ovvero alla stima precisa delle criticità ed all'assegnazione della classe di propensione al cedimento. I costi dei controlli strumentali sono già stati stimati pari al 15% del popolamento e computati nell'importo a corpo dell'affidamento, prendendo come riferimento il valore del 10% per i casi da valutare con resistograph e 5% dei casi da valutare con approfondimento di indagine con tomografo. Per il controllo in quota si stima una quota pari al 5% del popolamento. Tale stima è stata fatta con riferimento alla letteratura tecnica specifica e alle esperienze di altre amministrazioni urbane.
Un aumento o una diminuzione dei casi stimati in corso d'opera non comporterà variazione del corrispettivo. Nel produrre l'offerta il concorrente avrà già fatto la propria valutazione circa la possibile rispondenza delle stime effettuate dalla Stazione appaltante.
In corso d'opera la responsabilità tecnica della scelta se completare la valutazione di stabilità con indagini strumentali ricade sul valutatore incaricato che firma la scheda di rilievo.
L'analisi visiva e gli eventuali approfondimenti strumentali sulla stessa pianta dovranno essere eseguiti dallo stesso monitoratore, il cui nominativo deve essere indicato per esteso nella scheda di analisi.

2) Su tutte le piante l'aggiudicatario dovrà apporre a proprie spese un contrassegno riportante il numero identificativo. La cartellinatura dovrà essere unica ed univoca e comprendere ogni soggetto arboreo esistente entro il perimetro che individua l'area di rilievo. In questo caso la cartellinatura delle 12 piante individuate per il rilievo strumentale obbligatorio dovrà essere integrata a quella complessiva del rilievo di tutta la vegetazione del Sacro Monte. La componente arbustiva non andrà contrassegnata con cartellino identificativo ma dovrà comunque essere rilevata e riportata nella restituzione cartografica finale.
Come detto nel capitolo precedente il cartellino dovrà essere di materiale e con scritture resistenti all'usura (carta termica; le cifre dovranno essere nere su fondo bianco di altezza pari a 3 cm. I cartellini dovranno essere fissati in modo da non arrecare danno alla pianta (con viti da legno e/o chiodi) e posizionati ad una altezza di 2.5 m. su lato nord salvo impedimenti (lato non accessibile).

Il cartellino dovrà riportare maiuscola l'iniziale del Sacro Monte e un numero crescente (es. G1, G2). Non saranno ammessi contrassegni con numeri scritti a mano.

3) Di tutti gli elementi della componente vegetale esistente e sottoposta a rilievo si dovrà fare una fotografia panoramica del soggetto nel contesto, il soggetto in primo piano ed il difetto più rilevante eventualmente presente.

4) Il DEC, si riserva la possibilità di richiedere approfondimenti aggiuntivi qualora ritenuti necessari, senza che per questo l'appaltatore possa avanzare richiesta di maggiore remunerazione di quella prevista.

5) Oltre ai parametri valutati e rilevati con la valutazione di stabilità del soggetto si dovrà curare per ogni soggetto arboreo o arbustivo presente il rilievo dei seguenti parametri:

- ✔ SPECIE: da indicare secondo le norme dell'ICCD - scheda catalogazione Parchi e Giardini (codice Pignatti, famiglia, nome latino, entità sotto-specifica o varietà, nome volgare).
- ✔ Provenienza: autoctona, naturalizzata, esotica, esotica infestante, orticola.
- ✔ Ø tronco a 1,3 m da terra (cm).
- ✔ Altezza (m).
- ✔ Altezza inserzione della chioma.
- ✔ Proiezione chioma: 4 raggi ortogonali – direzioni cardinali [nord-sud-est-ovest] (m).
- ✔ Interventi pregressi di riduzione della chioma, riconoscibili dai segni attuali sul soggetto.
- ✔ Esemplare di rilievo: indicare la motivazione della rilevanza (rarità botanica, età, dimensione, dimensione e conformazione, pregio paesaggistico …).
- ✔ Stato fitosanitario, ovvero presenza di patologie o criticità anche non incidenti sulla stabilità del soggetto.
- ✔ Intervento di correzione o cura colturale eventualmente proposta sia relativamente alla stabilità del soggetto che al suo stato fitosanitario generale. L'intervento dovrà essere proposto specificando esplicitamente fasi e metodi di lavoro consigliate.
  Nel caso venga proposto un intervento di consolidamento si dovrà specificare lo schema di consolidamento proposto, le branche da consolidare e i punti di ancoraggio consigliati.

6) Si dovrà curare anche il rilievo di tutte le ceppaie presenti relative a piante o arbusti morti e rimossi o posti pianta vacanti che possono essere riconosciuti ma per cui è stata rimossa la ceppaia. In tale caso ove possibile sarà necessario indicare la specie, la dimensione della circonferenza della ceppaia l'età stimata della pianta morta.

7) Tutti i dati rilevati dovranno essere raccolti un un database unitario informatizzato su Excel o programmi free equivalenti. Il database dovrà raccogliere in maniera ordinata e filtrabile tutti i dati raccolti per singolo soggetto arboreo rilevato, comprendenti sia i dati di valutazione di stabilità che quanto rilevato in aggiunta e descritto al punto 5.

8) Si dovrà curare la realizzazione di una cartografica georiferita per piede d'albero su CAD o GIS di tutta la vegetazione arborea ed arbustiva esistente, oltre alle ceppaie o ai posti pianta identificati sul campo.
L'Ente fornirà quale appoggio per la realizzazione della cartografia un rilievo in CAD di tutta l'area di lavoro che presenta una precisione superiore ai 10 cm.

Il lavoro di restituzione cartografica dovrà essere appoggiato su tali riferimenti, con precisione non inferiore a 25 cm. La cartografia finale dovrà rendere visibile come riferimento, le architetture presenti, gli arredi, i muri a secco i percorsi (come rilevati nel documento fornito dall'Ente) ed sopra detti riferimenti riportare le seguenti geometrie ed elementi:

- Punto di radicazione della panta considerata.
- Punto di radicazione della ceppaia o del posto pianta vacante.
- Area di insidenza della Chioma con le forma corrispondente al rilievo dei 4 raggi misurati nelle 4 direzioni cardinali.
- Numero identificativo del soggetto, corrispondente al cartellino identificativo posizionato in campo, corrispondente al numero identificativo del data base.
- Colorazione differente utile ad evidenziare non meno delle seguenti categorie: arbusto, albero aghifoglie, albero latifoglie coltivato in forma obbligata, albero latifoglie coltivato in modo libero, soggetto appartenente a specie esotica non coerente con il contesto.

Non sono previsti rilievi di tipo topografico della morfologia del terreno.

9) Si dovrà redigere una specifica relazione finale di sintesi che dovrà riportare una valutazione generale delle condizioni fitosanitarie e delle criticità statiche riscontrate a carico della componente arborea. Si dovrà trattare in modo particolare i casi critici riscontrati, con riferimento in particolare alle classi C/D e D, esplicitando gli interventi di correzione, consolidamento e cura colturale consigliati. Nel caso dei consolidamento si dovrà precisare lo schema di consolidamento, le branche interessate e i punti di aggancio ritenuti idonei.
La parte descrittiva deve riportare anche le indicazioni delle situazioni e delle condizioni stazionali che possono aver avuto una connessione con lo stato di salute a la stabilità degli alberi ed eventuali approfondimenti di indagine consigliati.

COMPUTO DEI COSTI RELATIVI AL CENSIMENTO, MISURAZIONE, VALUTAZIONE DI STABILITÀ E RESTITUZIONE CARTOGRAFICA DI TUTTA LA VEGETAZIONE DELL'AREA SACRA DEL SACRO MONTE DI GHIFFA

Il costo del servizio sopra dettagliato fa riferimento ai seguenti costi unitari estrapolati dal Preziario Regionale valido per l'anno 2018:

- Valutazione di stabilità visuale (senza approfondimenti di indagine strumentale): cod. 20.A27.M00M005: **14,01 €** oltre IVA (Indagine fitostatica per ricerca di sintomi di difetti interni delle piante, metodo v.t.a., comprensiva della relazione tecnica stilata e sottoscritta dal tecnico esecutore dell'indagine, con rilievi eseguiti da terra e senza l'ausilio di piattaforma aerea, controllo visivo)
- Valutazione di stabilità integrata da approfondimenti strumentali con uso del resistograph cod. 20.A27.M00.015: **81,65 €** oltre IVA (Indagine fitostatica per ricerca di sintomi di difetti interni delle piante, metodo v.t.a., comprensiva della relazione tecnica stilata e sottoscritta dal tecnico esecutore dell'indagine, con rilievi eseguiti da terra e senza l'ausilio di piattaforma aerea, integrata anche dall'impiego del resisstograph)
- Valutazione di stabilità integrata da approfondimenti strumentali con uso del tomografo cod. 20.A27.M00.020: **100,86 €** oltre IVA (Indagine fitostatica per ricerca di sintomi di difetti interni delle piante, metodo v.t.a., comprensiva della relazione tecnica stilata e sottoscritta dal tecnico esecutore dell'indagine, con rilievi eseguiti da terra e senza l'ausilio di piattaforma aerea, integrata anche dall'impiego del tomografo)
- Sovrapprezzo per soggetti arborei sottoposti a controllo in quota mediante uso di PLE o operatori in tree climbing: cod. 20.A27.H00.010/2: **68,27 €** (Spalcatura di branche e rami e/o rimozione del secco su piante poste in: condizioni di minima o ridotta difficolta'(esemplificabile con alberate ubicate all'interno di parchi, giardini o su strade a bassa densita' di traffico), compresa la disinfezione con prodotti a largo spettro fungistatico

su tagli di diametro superiore a cm 5, l'allontanamento dei detriti e la pulizia del cantiere, per piante di altezza superiore a 16m)

- Costo unitario per il rilievo dei parametri geometrici, georeferenziazione, dati fitosanitari di un elemento arbustivo o arboreo presente: **10,00 €** (dato stimato in autonomia dalla Stazione appaltante mediante prove sul campo e passate commesse)
- Realizzazione di database informatico di tutti i dati rilevati: **1.250,00 €** oltre IVA (dato stimato in autonomia dalla Stazione appaltante mediante prove sul campo e passate commesse)
- Realizzazione cartografia dei rilievi effettuati con raffigurazione in pianta dei dati geometrici alberi, arbusti e ceppaie: **3.000,00 €** oltre IVA (dato stimato in autonomia dalla Stazione appaltante mediante prove sul campo e passate commesse)
- Redazione relazione generale di valutazione di stabilità e del rilievo del giardino storico: **1.000,00 €** oltre IVA (dato stimato in autonomia dalla Stazione appaltante mediante prove sul campo e passate commesse)

Mediante l'applicazione dei costi unitari sopra riportati si formula il seguente computo metrico complessivo dei costi del servizio di censimento, misurazione, valutazione di stabilità e restituzione cartografica di tutta la vegetazione dell'area Sacra del Sacro Monte di Ghiffa.

Si riportano qui sotto in sintesi i costi sopra dettagliati per singolo soggetto sottoposto a valutazione di stabilità con indagine strumentale obbligatoria aggregati per Sacro Monte.
Si intendono esclusi i costi relativi ai controlli strumentali delle 12 piante considerate nel capitolo precedente.

CENSIMENTO, MISURAZIONE, VALUTAZIONE DI STABILITÀ E RESTITUZIONE CARTOGRAFICA DI TUTTA LA VEGETAZIONE DELL'AREA SACRA DEL SACRO MONTE DI GHIFFA			
VTA visuale su tutti i soggetti esclusi dal VTA strumentale	160	€ 14,01	€ 2.241,60
Incidenza stimata di costi aggiuntivi per indagini strumentali con resistograph	10%	€ 81,65	€ 1.306,40
Incidenza stimata di costi aggiuntivi per indagini strumentali con tomografo	5%	€ 100,86	€ 806,88
Incidenza stimata dei costi relativi ai controlli in quota	5%	€ 68,27	€ 546,16
Misurazione parametri geometrici di tutti i soggetti arborei ed arbustivi presenti comprese ceppaie di soggetti non più esistenti	185	€ 10,00	€ 1.850,00
Realizzazione database informazioni e parametri alberi, arbusti e ceppaie rilevate	1	€ 1.250,00	€ 1.250,00
Realizzazione cartografia dei rilievi effettuati con raffigurazione in pianta dei dati geometrici alberi, arbusti e ceppaie	1	€ 3.000,00	€ 3.000,00
Redazione relazione generale di valutazione di stabilità e del rilievo del giardino storico	1	€ 1.000,00	€ 1.000,00
Totale IVA esclusa			**€ 12.001,04**
Totale IVA inclusa			**€ 14.641,27**

TEMPI DI REALIZZAZIONE E DI CONSEGNA.

In considerazione dell'urgenza di definire il rischio derivante dalle criticità statiche dei soggetti arborei selezionati per la valutazione di stabilità con obbligo di approfondimento mediante rilievo strumentale, si da priorità a questa parte del servizio affidato.
In conseguenza a ciò si fissano i seguenti termini di consegna:

- Valutazione di stabilità con approfondimento strumentale e controllo in quota obbligatorio su piante selezionate dal Settore gestione del territorio dell'Ente in base al riscontro di specifiche criticità - **50 giorni solari e consecutivi dalla data di consegna ed inizio lavori.**
- Censimento, misurazione, valutazione di stabilità e restituzione cartografica di tutta la vegetazione dell'area Sacra del Sacro Monte di Ghiffa - **90 giorni solari e consecutivi dalla data di consegna ed inizio lavori.**

I termini sopra riportati entreranno nella formula per l'individuazione dell'aggiudicatario secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, per tale motivo verranno adeguatamente riparametrati in base all'offerta tecnica del concorrente che si aggiudicherà l'appalto.

Qualora intervengano cause di forza maggiore per cui non è possibile rispettare i termini di cui sopra la ditta ha l'obbligo di renderlo noto per iscritti entro 3 giorni dal loro verificarsi.

ULTERIORI PRESCRIZIONI GENERALI D'APPALTO PER LA CONDUZIONE DELLA PRESTAZIONE

Segnalazione di condizioni che comportano un immediato pericolo per la pubblica incolumità.
Nel caso si rilevino situazioni di propensione al cedimento a carico dei soggetti arborei analizzati che comportino un immediato pericolo per la pubblica incolumità si dovrà darne al più presto comunicazione formale alla Stazione appaltante con la trasmissione via mail di un rapporto tecnico sintetico di perizia, affinché la Stazione appaltante possa utilizzare detta documentazione per ricorrere a procedure d'urgenza. Si intendono rientranti in questa casistica i soggetti che presentano elementi chiari ed oggettivi di pericolo di cedimento (fessurazioni al colletto, movimenti della zolla radicale, fessurazioni a livello di chioma, carie estese che fanno scendere il coefficiente t/R sotto lo 0,3, etc..).

Procedura schianti
Qualora dovessero verificarsi schianti e/o danneggiamenti di una certa entità su piante sottoposte a controllo, entro il periodo di ricontrollo dichiarato dal valutatore, la Stazione Appaltante richiederà una relazione integrativa, a cure e spese dell'affidatario, circa le cause presunte dell'evento, lo stato di salute e di stabilità della piante corredata di eventuali approfondimenti e delle risultanze emerse dal sopralluogo obbligatorio da parte del monitoratore che aveva effettuato l'analisi. La Stazione appaltante potrà chiedere la ripetizione delle analisi strumentali o l'esecuzione di nuovi approfondimenti sulla pianta oggetto dello schianto, senza che per questa attività sia richiesto compenso alcuno.
La richiesta sarà trasmessa via mail, anche dopo la fine delle attività. La prestazione dovrà avvenire entro 15 giorni solari e consecutivi.

Prescrizioni fitosanitarie
Nell'effettuare le indagini strumentali su soggetti del genere *Platanus*, stante il potenziale rischio di trasmissione del Cancro colorato del Platano derivante dall'infezione di *Ceratocistys fimbriata*, in

applicazione del D.M. 29 febbraio 2012 "Lotta obbligatoria del cancro colorato" e delle relative circolari applicative (a cui si rimanda per maggiori approfondimenti), tutti gli strumenti utilizzati dovranno essere opportunamente disinfettati nel passaggio da una pianta all'altra anche secondo le indicazioni impartite dal Settore Fitosanitario Regionale e dal DEC.
Nel corso di ogni indagine a carattere invasivo si dovrà procedere, per ogni albero indipendentemente dalla specie, alla disinfezione delle lesioni prodotte.

Mezzi d'opera - attrezzature , mezzi di trasporto, personale

L'aggiudicatario dovrà avere a propria disposizione in modo autonomo o mediante sub contratto o subappalto le seguenti strumentazioni efficienti, a proprio esclusivo onere e costo:

- Mezzi di spostamento,
- Attrezzature e materiali per la verifica in quota dei soggetti arborei,
- Resistograph e tomografo.
- Programmi informatici per il trattamento dei dati e la restituzione cartografica in CAD e GIS.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di verificare, a proprie cure e spese, le caratteristiche tecniche delle attrezzature messe a disposizione per l'effettuazione del servizio e la capacità operativa delle maestranze impiegate.

Collaboratori e variazione dei nominativi dichiarati

L'Appaltatore dovrà avere a disposizione tutte le maestranze nel numero sufficiente per effettuare il servizio entro i termini temporali fissati, ivi compreso il personale utile alla sostituzione in caso di malattia od altro impedimento. La carenza numerica delle squadre di lavoro e delle maestranze non potrà essere utilizzata per giustificare ritardi nelle consegne.
Prima dell'inizio dei lavori si dovrà specificare tutti i nominativi dei soggetti che parteciperanno attivamente al servizio affidato, specificando i ruoli specifici e le qualifiche possedute.
In caso di sostituzione di tali nominativi l'appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente al DEC eventuali variazioni, con indicazione delle rispettive qualifiche.
E' facoltà della Satazione appaltante verificare, in via preventiva, le conoscenze tecnico-professionali del personale. In caso di mancato gradimento motivato l'appaltatore è tenuto, entro due giorni dalla comunicazione, a notificare il nominativo dei sostituti.

Coordinamento tra Stazione appaltante e appaltatore, sospensioni ed autonomia organizzativa.

Le prestazioni dovranno essere eseguite a regola d'arte, con la massima cura e diligenza dall'impresa, nel rispetto di quanto prescritto nel presente documento e secondo le direttive ed il controllo del Responsabile del Procedimento e del Direttore dell'esecuzione del contratto. Tutti gli operatori dovranno possedere le effettive attestazioni professionali, con particolare riferimento ai valutatori e monitoratori, agli operatori di tree climbing, gli operatori delle piattaforme elevabili. Il DEC provvederà a verificare la rispondenza delle stesse durante l'esecuzione.
Tutte le prestazioni che, a giudizio del Direttore dell'esecuzione del contratto, non siano state eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite o completate a spese dell'impresa appaltatrice entro 7 (sette) giorni naturali e consecutivi dalla relativa richiesta.
L'impresa è tenuta, a sua cura e spese, a segnalare per iscritto al Direttore dell'esecuzione del contratto, dandone motivazione tecnica, la necessità di esecuzione di eventuali servizi differenti e/o aggiuntivi rispetto a quelli previsti da Capitolato.
L'impresa appaltatrice ha l'obbligo di comunicare al Direttore dell'esecuzione del contratto eventuali inconvenienti, irregolarità, cause di impedimento, disagi, rilevati dagli operatori nell'espletamento delle prestazioni al fine di una fattiva collaborazione per il miglioramento delle stesse.
Sospensione e ripresa degli interventi, riferimento art. 107 del D.Lgs. 18.04.2016, n. 50:

1. È ammessa la sospensione dei servizi, ordinata dal Direttore dell'esecuzione del contratto su richiesta dell'impresa appaltatrice, nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore o di altre circostanze speciali che impediscono l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei servizi stessi.
2. La sospensione disposta ai sensi del precedente punto 1, permane per il tempo necessario a far cessare le cause che hanno comportato l'interruzione dell'esecuzione dell'appalto.
3. L'impresa appaltatrice che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei servizi ai sensi dei punti 1 e 2, senza che l'Ente abbia disposto la ripresa dei servizi stessi, può diffidare per iscritto il Responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al Direttore dell'esecuzione del contratto perché provveda a quanto necessario alla ripresa. La diffida ai sensi del presente comma è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei servizi, qualora l'impresa appaltatrice intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.
4. Il Responsabile del procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di necessità che lo hanno indotto a sospendere i servizi.
5. Per la sospensione dei servizi, qualunque sia la causa, non spetta all'impresa appaltatrice alcun compenso o indennizzo.
6. In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'impresa appaltatrice, la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal contratto per l'esecuzione dei servizi.
7. Le sospensioni comportano il differimento dei termini contrattuali di un numero di giorni pari a quelli della sospensione stessa.

L'Appaltatore, ferme restando le disposizioni del presente paragragfo, ha facoltà di svolgere l'esecuzione nei modi che riterrà più opportuni per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale, stabilito dal DEC nell'ordinativo. Il DEC potrà però, a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso ordine nella esecuzione senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta. L'Appaltatore dovrà pertanto sottostare a tutte le disposizioni che verranno impartite dal DEC.
Per un proficuo coordinamento tra Appaltatore e DEC si dispone di rendere costantemente informata la Stazione appaltante del prosieguo dei rilievi con semplici report via mail.

Interferenze tra operatori dell'ente e dell'impresa e responsabilità.

Poiché il cantiere è diffuso su un territorio in cui il personale dell'Ente effettua normali attività di manutenzione del territorio, l'impresa dovrà scrupolosamente rispettare le norme del DUVRI. In sintesi dovrà condurre le operazioni ordinatamente liberando a fine intervento le superfici da ogni materiale o condizione di pericolo per consentire l'avvio in sicurezza delle azioni a carico dell'Ente.
Durante gli interventi a carico dell'Impresa potranno accedere all'area di lavoro unicamente il RUP Dott. Antonio Aschieri, Direttore Esecutivo del Contratto, Dott. Antonio Aschieri, ed il Capo Squadra Sig. Sebastiano Verderame. Gli stessi non saranno operativi ma vi accederanno unicamente per prendere visione dello stato di fatto, indicare la successione dei soggetti arborei da affrontare e partecipare alle decisioni operative.
Nell'esecuzione delle prestazioni l'impresa appaltatrice dovrà aver cura di attuare tutte le cautele, i provvedimenti e gli accorgimenti tecnici e organizzativi, atti a:

- garantire l'incolumità dei lavoratori e del personale addetto alle prestazioni di gestione del territorio o che intervengono direttamente o indirettamente per conto dell'Ente, comprese le persone da questo preposte a rilievi, misurazioni, assistenza, sorveglianza e controllo delle prestazioni;
- evitare danni a beni pubblici e privati e all'ambiente, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia antinfortunistica. Ogni responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'impresa appaltatrice.

L'impresa appaltatrice è sempre responsabile, senza riserve ed eccezioni, sia verso l'Ente che verso i terzi, di qualunque danno arrecato alla proprietà, all'ambiente ed alle persone in dipendenza dell'esecuzione delle prestazioni in appalto ed è alla pari responsabile dei sinistri e dei danni, anche se fortuiti, che possono derivare agli addetti alle prestazioni, alle persone, agli animali, alle cose o all'ambiente, sollevando pertanto l'Ente, nonché i propri dipendenti, da qualsiasi obbligazione nei confronti di terzi; essa è pure responsabile dell'operato e del contegno dei propri dipendenti e degli eventuali danni che dal proprio personale o dai mezzi impiegati possono derivare all'ambiente, all'Ente o a terzi.
Qualora nell'esecuzione delle prestazioni avvengano sinistri alle persone, o danni alle proprietà, il Direttore dell'esecuzione del contratto / Responsabile del procedimento compilerà apposita relazione indicando il fatto e le presumibili cause ed adotterà gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre per l'Ente le conseguenze dannose. Verranno quindi comminate le penali o disposti i risarcimenti o gli obblighi di ripristino di cui all'articolo precedente.
Sanzioni eventuali cui l'Ente dovesse essere costretto per fatti e/o atti riconducibili allo svolgimento dei servizi, sia riguardo agli aspetti burocratico/amministrativi sia riguardo a quelli esecutivi di competenza dell'impresa appaltatrice, danno diritto di rivalsa nei confronti della stessa. In tal caso l'Ente informerà l'impresa appaltatrice dell'atto contestativo e dell'eventuale sanzione affinché la stessa possa intervenire, avendovi interesse, presso gli organi contestanti e/o sanzionanti nella fase procedimentale. Il diritto di rivalsa si attualizza con il pagamento della sanzione da parte dell'Ente e può essere fatto valere con la cauzione definitiva, salvo che l'impresa appaltatrice, dietro esplicita richiesta dell'Ente, provveda direttamente al pagamento della sanzione stessa.

ONERI AGGIUNTIVI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEI CANTIERI.

Si evidenzia la necessità che le attività vengano svolte utilizzando attrezzature specialistiche ed adottando metodi di lavoro che non arrechino pericolo per i fruitori dell'area e del percorso devozionale. Particolare cura dovrà essere prestata al fine di segnalare l'area di lavoro nel caso di controlli in quota mediante uso di PLE o in treeclimbing, in modo che i fruitori o i non addetti ai lavori non possano essere accidentalmente colpiti da gravi in caduta dall'alto.
Qui di seguito si computano solo alcuni costi aggiuntivi non considerati nelle voci precedenti che concernono la corretta segnalazione del cantiere o la disponibilità in cantiere di alcuni specifici dispositivi di segnalazione dell'area di lavoro in considerazione dell'alta frequentazione dei luoghi di indagine.
Quanto qui descritto coincide anche con i costi relativi alle accortezze disposte nel DUVRI.

Informazione, segnalazione e delimitazione delle attività:

- Al momento in cui si inizia l'attività di valutazione presso un Sacro Monte e sino alla conclusione delle attività ivi previste si dovrà posizionare presso tutti gli accessi dell'area Sacra un cartello specificamente predisposto, di dimensione non inferiore a 70*50 riportante:
    - Simbolo e denominazione della Stazione appaltante: Ente di Gestione dei Sacri Monti
    - Il simbolo di lavori in corso.
    - L'informazione: "*Per la vostra incolumità sono in corso le attività specialistiche di monitoraggio e valutazione di stabilità degli alberi – per informazione rivolgersi all'Ente di Gestione dei Sacri Monti al n. 3336189142 – si chiede gentilmente di non disturbare gli operatori sul campo - Grazie della comprensione*".
    - Dati della ditta affidataria.
    - Dati del Progettista: Dott. Antonio Aschieri
    - Dati del Responsabile Unico del Procedimento: Dott. Antonio Aschieri
    - Dati del Direttore Esecutivo del Contratto: Dott. Antonio Aschieri
    - Dati del Direttore Operativo: Dott. Andrea Maccioni

- In coincidenza con le attività di controllo in quota, con PLE o con operatori in tree climbing si dovrà segnalare l'area di lavoro, coincidente con il rischio di caduta di gravi dall'alto con coni visuali bianchi e rossi o con bandelle bianche e rosse.

Tutti i ritti di sostegno o qualunque elemento verticale sottile, dovrà essere dotato dell'idoneo cappuccio di sicurezza.

Computo degli oneri della sicurezza per la gestione del cantiere

Codice preziario 2016	Descrizione voce	Unità	% mano d'opera	Prezzo in € standard	Quantità	Costo
01.P01.A30.005	Costo mano d'opera – Operaio comune - ore normali diurne	h	100%	€ 23,95	5	€ 119,75
28.A20.A05.015	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni – di dimensioni fino a 70*70 cm	cad	0%	€ 13,09	5	€ 65,45
28.A05.E40.015	CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tra 30 e 75 cm, con fasce rifrangenti colorate, per segnalazione di lavori, posati ad interasse idoneo per utilizzo temporaneo, misurati cadauno per giorno. trasporto, posa in opera, successiva rimozione – altezza 50 cm	cad	0%	€ 26,00	20	€ 520,00
28.A05.E25.005	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico.	cad	0%	€ 0,35	100	€ 35,00
TOTALE IVA esclusa						**€ 740,20**
Totale IVA 22% inclusa						**€ 903,04**

BASE D'ASTA DELL'AFFIDAMENTO COMPLESSIVO

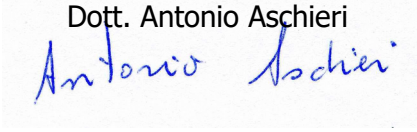
Il Base d'asta dell'affidamento in oggetto in sintesi fa riferimento alla seguente tabella sintetica:

VOCI DI COSTO	Importi IVA esclusa
Valutazione di stabilita' con approfondimento strumentale e controllo in quota obbligatorio su piante selezionate dal settore gestione del territorio dell'ente in base al riscontro di specifiche criticità	€ 16.888,72
Censimento, misurazione, valutazione di stabilità e restituzione cartografica di tutta la vegetazione dell'area Sacra del Sacro Monte di Ghiffa	€ 12.001,04
Costi per la sicurezza non sottoposti a ribasso	€ 740,20
Totale IVA esclusa	**€ 29.629,96**

Il Base d'asta sottoposto a ribasso complessivamente è pari a 28.889,76 € oltre oneri per la sicurezza non sottoposti a ribasso pari a 740,20 € oltre IVA al 22%.

ALLEGATI:

I seguenti documenti, ancorché non fisicamente allegati alla presente relazione tecnica, si intendono farne parte integrale e sostanziale

- Allegato A: Protocollo S.I.A. sulla Valutazione di Stabilità degli Alberi.
- Allegato B: Definizione S.I.A. delle Classi di propensione al cedimento.
- Allegato C: Modello di scheda di valutazione di stabilità
- Allegato D: Documento Unico di Valutazioni dei Rischi da Interferenze.

IL TECNICO DEL SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO
Dott. Antonio Aschieri