

FORESTE URBANE E PERIURBANE NELLE CITTA' METROPOLITANE

CMTO3 BANDO 2021 – CORONA VERDE AMBITO CHIERESE CONSORZIO CHIERESE PER I SERVIZI – PROGETTO BOSCO DEI 19 COMUNI

PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE NEI 7 ANNI

Versione	Data emissione	Oggetto	REDATTO:		
0	07/2022	1° emissione	GB		

COORDINATORE DEL GRUPPO DI PROGETTAZIONE: Dott. Guido BOGO <i>Città Metropolitana di Torino Direzione sistemi naturali</i>	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Gabriele BOVO <i>Città Metropolitana di Torino Direzione sistemi naturali</i>	CODICE COMMESSA:
		CODICE ELABORATO:

PROGETTISTI:



Dott. Guido BLANCHARD
Dott. Paolo GALLO
STUDIO BLANCHARD - GALLO
Viale Fasano, 24 - 10023 Chieri (TO)

Studio
Blanchard - Gallo

OGGETTO:

CAPITOLATO DEGLI ONERI DI MANUTENZIONE

SCALA:

ELABORATO:

1

CAPITOLATO ONERI MANUTENTIVI NEI 7 ANNI

Sommario

Sommario	1
Premessa	1
Area di intervento	2
Finalità del piano di manutenzione	3
Tempi di attuazione degli interventi	3
Cure colturali	4
Piano di monitoraggio	14
Piante messe a dimora oggetto di attività manutentiva e planimetria di impianto.....	15

Premessa

Il presente progetto prevede l'appalto concernente le opere manutentive delle foreste urbane con garanzia di attecchimento per i sette anni successivi l'impianto.

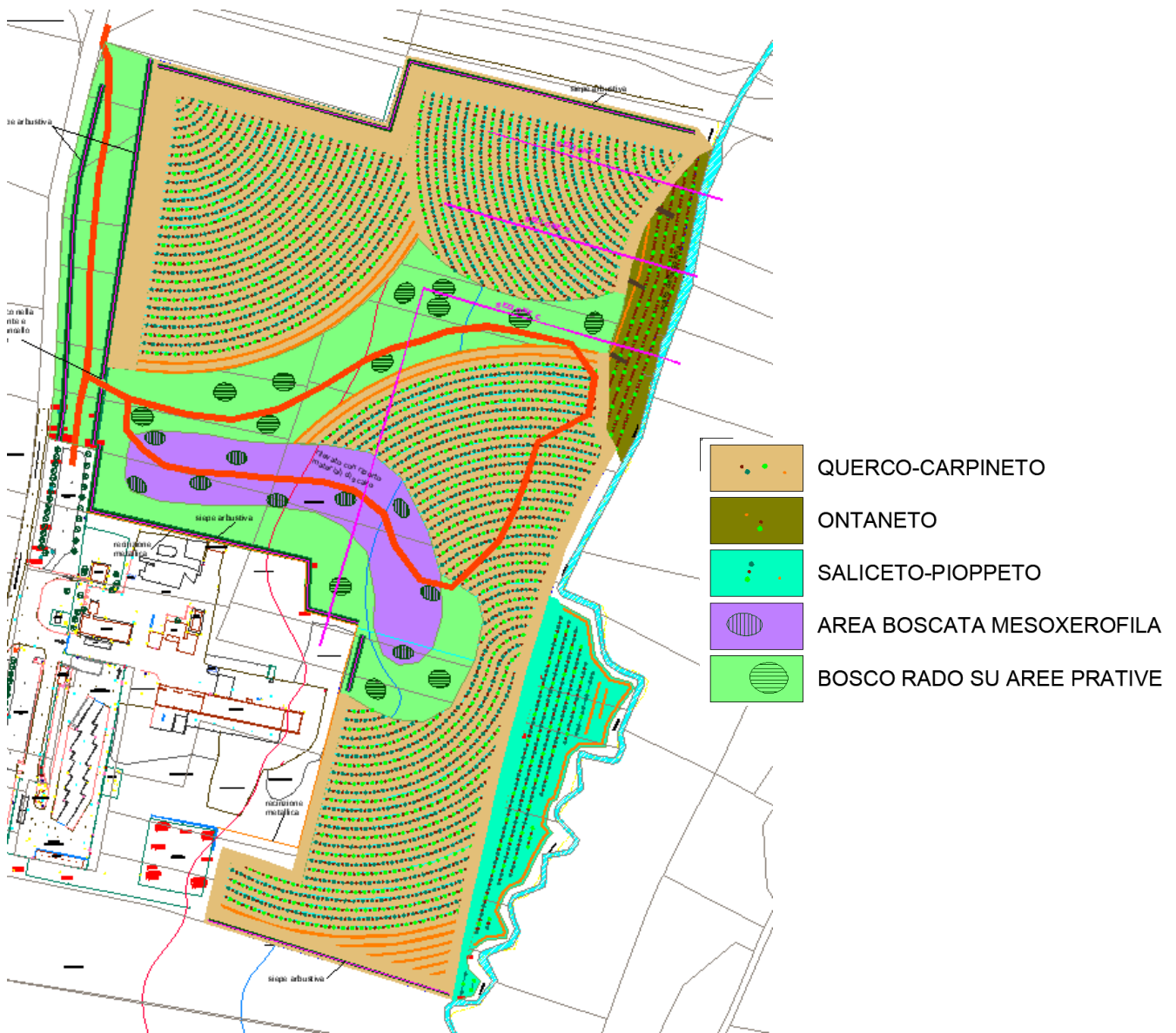
Gli oneri manutentivi, sono elencati e computati indicativamente nella presente relazione e nel computo metrico estimativo del presente progetto, ma dovranno essere comunque messe in atto tutte le operazioni necessarie al perfetto attecchimento e all'efficiente sviluppo delle piante messe a dimora nell'arco dei 7 anni, fino ad ottenere giovani popolamenti forestali, secondo le finalità del progetto definitivo.

L'impresa è quindi tenuta a mettere in atto tutte le attività idonee a fornire il risultato finale dell'impianto secondo le specifiche di progetto con gli attecchimenti e le qualità previste.

Area di intervento

L'intervento prevede la realizzazione di 5 differenti ambienti forestali, oltre alla realizzazione di siepi arbustive, secondo la planimetria di seguito riportata (rif. elaborato 9 del presente progetto esecutivo).

Circa 7 ettari sono destinati al querceto carpineto, oltre 2 ettari sono di bosco rado planiziale su aree prative, mentre l'ontaneto impaludato, il saliceto/pioppeto e l'area boscata mesoxerofila hanno tutti superfici inferiori all'ettaro.



		SUPERFICIE
		mq
Querco-carpineto	QC	71.125
Saliceto/pioppeto	SP	6.675
Ontaneto	AN	2.930
Area boscata mesoxerofila	BS	8.597
Bosco rado su aree prative	PT	23.522
Siepi arbustive	CP	1.868
TOTALE SUPERFICIE		114.717

Finalità del piano di manutenzione

Il presente piano di manutenzione delle opere dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante le attività, se necessario, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **vigilanza, ispezione e controllo**, l'elenco delle anomalie riscontrabili e delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze. Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione.

Tempi di attuazione degli interventi

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, dovranno essere eseguiti secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per la funzionalità dell'opera. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento. L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

Cure culturali

- **Controllo della vegetazione:** Trinciatura meccanica nell'interfila 2 volte all'anno nei primi 4 anni e in misura ridotta negli anni successivi, per le aree aperte 3 volte all'anno. E' consentito all'impresa appaltatrice eseguire o far eseguire fienagione nelle file e nelle aree aperte in caso di prati stabili. Alla trinciatura/fienagione dovrà essere abbinato per 3-6 anni il controllo della vegetazione avventizia manuale sulle file (scerbatura), presso le singole piantine, da non effettuare con decespugliatore meccanico. Possibilmente il primo passaggio di sfalcio andrà effettuato prima della spigatura delle graminee per limitarne la disseminazione e aumentarne l'accestimento fogliare. In alternativa alla trinciatura è possibile prevedere una lavorazione superficiale del terreno con erpice nei

primi due anni dopo l'impianto nelle zone con terreni argillosi o asfittici dove non vi è presenza di prato stabile. Provvedere al controllo della vegetazione infestante (erbacea ed arbustiva), finché le piante, comprese quelle eventualmente messe a dimora in sostituzione di quelle originarie, non abbiano almeno 2/3 della chioma al di sopra della infestanti più alte. Il controllo della vegetazione deve essere effettuato anche sulle fasce di rispetto dove presenti; queste, anche quando le piante saranno affermate, dovranno essere mantenute libere da infestanti, in modo da garantire l'accesso e diminuire il rischio di incendio. Nelle operazioni con le macchine agricole dovrà essere prestata la massima cura nell'evitare di danneggiare il fusto delle piante. E' vietato l'utilizzo del decespugliatore in prossimità delle piantine messe a dimora.

Di concerto con la DL, il Responsabile del procedimento o suo delegato tecnico, nell'interfila, durante i primi 2 anni lo sfalcio potrà essere sostituito con la lavorazione superficiale del terreno, solo nelle zone dove dovesse emergere eccessiva asfissia del suolo.



Fig. 1: Villanova d'Asti (AT) – Consociazione farnia-pioppo bianco in un impianto: lavorazione del suolo nell'interfila nei primi anni



Fig. 2: *Controllo delle infestanti nell'interfila con trinciatura (Partecipanza di Trino - VC)*

- **Irrigazioni di soccorso:** Nei primi anni dopo l'impianto in caso di decorso siccitoso della tarda primavera potranno essere necessarie una o più irrigazioni di soccorso, con tecniche analoghe a quella prevista per l'impianto. E' probabile che non siano necessarie irrigazioni di soccorso per le specie impiantate con astoni che riescono in profondità a raggiungere strati umidi o addirittura in alcuni casi la falda. Reiterare eventuali irrigazioni di soccorso fino al superamento della fase di attecchimento, fino allo scadere della terza/quarta stagione vegetativa, in quantità commisurata alla tessitura del suolo.



Fig. 3: *Impianto policiclico con pioppi bianchi – Partecipanza dei boschi di Trino (VC)*



Fig. 4: *Impianto naturaliforme con consociazione di pioppi MSA: manutenzione con trinciature sull'interfila*

- **Risarcimento delle fallanze:** Al termine delle stagioni vegetative si risarciranno le fallanze (prevedibili in circa il 15-20% delle piantine in un decorso normale); andranno comunque sostituite tutte le piantine morte o deperienti fra quelle messe a dimora: in caso di disseccamenti apicali può essere sufficiente la riceppatura. Nei primi 5 anni saranno risarcite le fallanze per mantenere una quantità di piante vive e affermate pari all'85%; in particolare, nei primi 3 anni le fallanze di pioppo saranno sostituite sempre con cloni MSA: per i pioppi la percentuale di attecchimento dovrà essere garantita pari al 95%. Il risarcimento delle fallanze va effettuato anche sulle piante principali che dopo 3 stagioni vegetative non hanno manifestato almeno una cacciata, anche di un ramo, più lunga di 50 cm. Tale operazione, in caso di successivi fallimenti, dovrà essere ripetuta annualmente finché le piante rimanenti non saranno così sviluppate da ostacolare la crescita delle nuove piantine con l'ombreggiamento. Effettuare la riceppatura (ceduazione) delle piante principali con forma inadeguata, solo se vigorose ed appartenenti a specie capaci di reagire positivamente a tale intervento. Nel caso l'intervento di sostituzione abbia interessato oltre il 30% dei soggetti delle piante principali, al terzo anno sostituire gli individui delle specie principali con piante di circonferenza 10-12, ben formate, con zolla adeguata e priva di spiralatura delle radici e provvedere ad opportuni bagnamenti periodici fino all'attecchimento. Tale operazione non darà diritto a maggiori compensi rispetto ai prezzi di computo, salvo cause di forza maggiore accertate e dichiarate dalla PP.AA.



Fig. 5: *Risarcimento delle fallanze in impianto policiclico*

- **Ricostituzione della piantagione o di sua parte:** Nel caso di eventi di qualsiasi natura (alluvioni, esondazioni, vento, nevicate pesanti, atti vandalici ecc.) che, anche negli anni successivi al loro verificarsi, riducano la densità della piantagione, dovrà essere ripristinata fino al settimo anno la densità di impianto originaria con le modalità previste nel primo impianto o con accorgimenti da concordarsi con il Responsabile del procedimento o dal suo delegato tecnico.
- **Attività agronomiche nell'interfila:** Potrà essere prevista nei primi anni di manutenzione, il ricorso alla lavorazione superficiale del terreno nell'interfila con semina di leguminose (erba medica o miscuglio bilanciato di leguminose) e successivo sovescio del cotico ai fini del miglioramento della fertilità e della dotazione di sostanza organica nel terreno.



Fig. 6: *Impianto policiclico di specie autoctone con finalità bosco. Partecipanza dei Boschi di Trino (VC)*

- **Drenaggi in aree con ristagno idrico:** durante gli anni della manutenzione dovrà essere posta particolare attenzione, soprattutto in luoghi con suoli poco drenanti, al formarsi di aree di ristagno temporaneo che possono condurre le piantine al collasso per asfissia radicale. In generale tali aree sono state individuate in sede di progetto di impianto e sono state scelte per queste zone specie idonee resistenti al ristagno, comunque anche nel corso degli anni andranno realizzati sistemi di drenaggio con scavo di fossi in grado di abbassare il livello di saturazione del suolo, qualora necessario.



Fig. 7: Drenaggi sull'interfila in un impianto per impedire l'asfissia radicale delle piantine

- **Potature:** solo per le piante principali o potenzialmente principali: eventuali potature annuali per i primi 7 anni ogni due-tre anni orientativamente su *Populus sp.*, *Quercus sp.*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, o altre specie principali destinate a eventuale produzione in futuro di legname da opera. Le potature andranno effettuate in primavera: operazioni da effettuarsi con cesoie, seghetto o svettatore. La fase di qualificazione va considerata conclusa quando i fusti sono privi di rami per un'altezza di almeno 250 cm mantenendo comunque una chioma per almeno il 40% dell'altezza complessiva della pianta. Le potature andranno effettuate a filo fusto nella parte verso l'alto e la direzione del taglio sarà perpendicolare alla direzione del ramo. Le operazioni di potatura non dovranno essere effettuate sulle piante accessorie, né arboree né arbustive, salvo che per contenimento dei rami o per equilibratura in prossimità
- **Pacciamatura e shelter:** la pacciamatura sulla fila o presso le piantine andrà mantenuta efficiente almeno nei primi cinque anni dall'impianto, sostituita o riposizionata in caso di danni da allagamenti o da fauna selvatica; allo stesso modo gli shelter e i pali tutori andranno sostituiti o riposizionati in caso di danneggiamento in modo da rendere efficiente la loro funzione protettiva nei confronti dei danni da ungulati e da roditori. In linea generale gli shelter andranno mantenuti anche dopo il settimo anno, per poi essere raccolti e smaltiti in corrispondenza delle utilizzazioni dei pioppi e/o dei primi interventi di sfollo o diradamento, al di fuori del presente appalto di manutenzione.



Fig. 8: Danni da ungulati in un impianto a Staffarda – Revello (CN) – PSR Mis. 8.1.1

- **Difesa fitosanitaria:** In presenza di patologie e parassiti che possano interferire in modo significativo con il corretto sviluppo del popolamento, eseguire interventi di difesa fitosanitaria, impiegando prodotti ammessi in agricoltura biologica o, in casi eccezionali, da concordarsi con il RUP e il tecnico di riferimento, con prodotti a ridotta tossicità e a bassa persistenza, gli interventi andranno effettuati in modo da evitare danni alle persone, alle colture agricole limitrofe ed alla fauna selvatica. Per quanto concerne la difesa fitosanitaria della componente a pioppeto si faccia riferimento alle “*Linee di indirizzo per una pioppicoltura sostenibile*”¹ di cui alla pubblicazione ministeriale riportata in nota. In caso di attacchi localizzati di *Hyphantria* o di altri defogliatori che agiscono in prima fase su singoli individui, si consiglia di intervenire precocemente con la potatura dei rami defogliati e contenenti le larve e procedere loro corretto smaltimento per limitare la diffusione dei parassiti all’interno e fuori dall’impianto.

¹ Corona P., Bergante S., Castro G., Chiarabaglio P.M., Coaloa D., Facciotto G., Gennaro M., Giorelli, A., Rosso L., Vietto L., Nervo G., 2018. Linee di indirizzo per una pioppicoltura sostenibile. Rete Rurale Nazionale, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria, Roma, ISBN: 978-88-99595-96-8 <https://www.referurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/18732>

- **Nuclei pacciamati:** in corrispondenza dei nuclei pacciamati le attività principali di manutenzione seguiranno le indicazioni fornite nei paragrafi precedenti, con l'eccezione degli sfalci che saranno sostituiti da scedrbature manuali di controllo della vegetazione infestante.



Fig. 9: Nuclei di impianto con pacciamatura e chiudenda al Parco delle Vallere

- **Sistema di recinzione elettrificato idoneo alla protezione dall'intrusione di cinghiali e altri ungulati:** le attività di manutenzione prevedono la fornitura, la posa e mantenimento di un sistema elettrificato di controllo anti intrusione degli ungulati: il sistema dovrà completare la recinzione passiva esistente in modo da formare una chiusura continua di tutto il lotto del rimboschimento. Sarà costituito di elettrificatore con o senza pannello fotovoltaico, batteria, sistema di messa a terra, paletti, fili, accessori e isolanti, per una lunghezza totale pari a circa 850 m e saranno a carico dell'appaltatore anche l'allestimento, la messa in esercizio e la manutenzione per tutto l'arco dei sette anni.

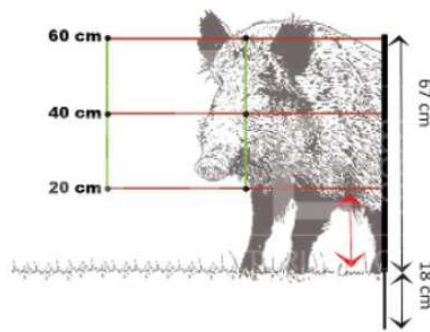


Fig. 10: Sistema elettrificato antintrusione ungulati costituito da 2 o 3 fili

Piano di monitoraggio

Il monitoraggio degli interventi dovrà essere finalizzato alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di progetto.

Le attività di monitoraggio previste non vanno confuse con quelle previste da contratto da parte di Direttori dei Lavori e Responsabili delle Imprese relative all'attecchimento delle piante e alla buona riuscita degli interventi, tuttavia andranno in affiancamento e potranno suggerire variazioni del piano di manutenzione.

Il monitoraggio dovrà contribuire a fornire dati scientificamente attendibili in merito all'efficacia degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi attesi. In particolare dovranno essere verificati gli stock di carbonio generati, l'efficienza in merito all'abbattimento degli inquinanti, il miglioramento degli habitat e il benessere generato dalle aree riqualificate. Tali dati saranno utili per ulteriori futuri interventi e per studi a tema.

Proceduralmente, in fase di progetto esecutivo saranno individuate particelle campione fisse (PCF) e georiferite, di lato 20x20 m, in ogni sito di intervento, in cui saranno misurati gli indicatori di seguito elencati:

INDICATORE	PERIODICITÀ DELLA MISURA	MODALITÀ
Efficacia tecnica dell'intervento 1	Una volta all'anno nei primi 7 anni	Conteggio delle piante vive e morte, controllo dello stato fitosanitario delle piante
Efficacia tecnica dell'intervento 2	Una volta all'anno nei primi 7 anni	verifica delle condizioni del cotico erboso (copertura e continuità della stessa)

Piante messe a dimora oggetto di attività manutentiva e planimetria di impianto

Di seguito l'elenco delle piante messe a dimora e oggetto di attività manutentiva e una planimetria dell'impianto:

		QUERCO-CARPINETO	SALICETO-PIOPPETO	ALNETO	AREA BOSCATATA MESOXEROFLA	BOSCO RADO SU AREE PRATIVE	SIEPI ARBUSTIVE
	TOTALE	QC	SP	AN	BS	PT	CP
SPECIE PRINCIPALI (escl. Pioppi)	1521	1065	49	57	144	206	0
<i>Quercus robur L.</i>	813	665	16	12	30	90	0
<i>Quercus cerris L.</i>	256	100	0	0	100	56	0
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	127	100	17	10	0	0	0
<i>Prunus avium L.</i>	140	100	0	0	10	30	0
<i>Ulmus laevis Pallas</i>	185	100	16	35	4	30	0
SPECIE SECONDARIE	2975	2130	123	229	287	206	0
<i>Carpinus betulus L.</i>	894	800	18	0	30	46	0
<i>Acer campestre L.</i>	383	300	18	0	30	35	0
<i>Prunus padus L.</i>	215	140	19	56	0	0	0
<i>Tilia cordata Miller</i>	397	300	0	0	47	50	0
<i>Ulmus minor Miller</i>	210	150	0	0	30	30	0
<i>Pyrus pyraister (L.) Burgsd.</i>	285	200	0	0	60	25	0
<i>Malus sylvestris Miller</i>	280	240	0	0	20	20	0
PIOPPI	1368	1065	98	0	0	205	0
<i>Populus alba L. MSA</i> villafranca	763	600	58	0	0	105	0
<i>Populus nigra L. o var. MSA</i> tucano, soligo, lena	605	465	40	0	0	100	0
ARBUSTI	4679	1560	604	55	144	618	1698
<i>Mespilus germanica L.</i>	350	130	0	0	10	55	155
<i>Crataegus oxyacantha L.</i>	354	130	0	0	14	55	155
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	450	130	100	0	10	55	155
<i>Prunus spinosa L.</i>	360	130	0	0	20	55	155
<i>Euonymus europaeus L.</i>	449	130	100	0	10	55	154
<i>Rhamnus catharticus L.</i>	357	130	0	0	20	53	154
<i>Frangula alnus Miller</i>	469	130	100	25	10	50	154
<i>Cornus sanguinea L.</i>	454	130	100	0	20	50	154
<i>Cornus mas L.</i>	384	130	0	0	10	90	154
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	344	130	0	0	10	50	154
<i>Viburnum opulus L.</i>	245	130	100	15	0	0	0
<i>Viburnum lantana L.</i>	344	130	0	0	10	50	154
TOTALE GENERALE	10543	5820	874	341	575	1235	1698
Salix alba, S. triandra, S.purpurea TALEE X PENNELLI TRAVERSE	1200						

