



**Programma di sviluppo rurale - F.E.A.S.R. 2014/2020 - Bando 2019 Misura 8.5  
Operazione 8.5.1 "Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli  
ecosistemi forestali" - Domanda n° 20201197165  
CUP PSR: J35E20000640002**

***"Miglioramento ecologico dei boschi ripariali dello Scrivia e  
valorizzazione della loro fruizione pubblica in comune di  
Tortona (AL)" - Progetto Esecutivo  
EL. 01 – Relazione descrittiva generale e specialistica forestale***

Committente: **Comune di Tortona**

**Relatore:**

**Studio AGROAMBIENTE**

**Dott. Agronomo Delio Barbieri**

Via Pedenovi, 20

15057 – Tortona (AL)

Tel. +39 0131 862850

Cell. 3356116594

C. F. BRBDLE57L11L304C

P.IVA 01319730063

e.mail [agroambiente@tor.it](mailto:agroambiente@tor.it)

PEC [d.barbieri@epap.conafpec.it](mailto:d.barbieri@epap.conafpec.it)

**Committente:**

**Comune di Tortona**

Corso Alessandria n° 62

15057 – Tortona (AL)

C.F. e P.IVA 00384600060

Tel. 0131 864433

e.mail [dirtec@comune.tortona.al.it](mailto:dirtec@comune.tortona.al.it)

PEC [comune.tortona@pec.it](mailto:comune.tortona@pec.it)



Gruppo di lavoro  
Dott. For. Fabrizio Masarin  
Dott. For. Giacomo Debernardi

Maggio 2023

## SOMMARIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PREMESSA .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE.....</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>3. COROGRAFIE DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>                                  | <b>6</b>  |
| <b>4. VINCOLI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>  | <b>10</b> |
| 4.1. Vincoli .....   | 10        |
| 4.2. Strumenti di pianificazione territoriale vigenti.....                               | 12        |
| 4.3. Vincoli particolari dovuti alla ricadenza in area protetta.....                     | 12        |
| <b>5. ASPETTI CLIMATICI.....</b>   | <b>21</b> |
| 5.1. Pluviometria.....   | 22        |
| 5.2. Termometria .....   | 22        |
| 5.3. Analisi climatica .....   | 23        |
| <b>6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E PEDOLOGICO.....</b>                      | <b>25</b> |
| 6.1. Geologia .....  | 25        |
| 6.2. Geomorfologia .....   | 26        |
| 6.3. Pedologia.....  | 26        |
| <b>7. CARATTERI PAESAGGISTICI .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>8. INQUADRAMENTO FORESTALE GENERALE.....</b>  | <b>27</b> |
| 8.1. Vegetazione forestale reale.....  | 27        |
| 8.2. Stato fitosanitario e rinnovazione naturale .....                                   | 29        |
| 8.3. Esotiche invasive: le caratteristiche .....   | 30        |
| 8.4. Dati dendrometrici .....  | 34        |
| 8.5. Documentazione fotografica del bosco .....  | 38        |
| <b>9. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI.....</b>                                     | <b>38</b> |
| 9.1. Interventi selvicolturali di valorizzazione degli ecosistemi forestali.....         | 38        |
| 9.2. Descrizione degli interventi di valorizzazione in termini di pubblica utilità ..... | 48        |
| <b>10. MISURE PARTICOLARI DA RISPETTARE NELLE AREE NATURA 2000 .....</b>                 | <b>52</b> |
| <b>11. CALCOLO DELLA DURATA DEL CANTIERE .....</b>                                       | <b>55</b> |
| <b>12. CALCOLO DEL PARAMETRO UG (UOMINI/GIORNO) .....</b>                                | <b>56</b> |
| <b>13. QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI.....</b>  | <b>57</b> |
| <b>14. CRONOPROGRAMMA - PERIODO D'INTERVENTO.....</b>                                    | <b>59</b> |
| <b>15. VALORE DELLA LEGNA.....</b>   | <b>61</b> |
| <b>16. DESCRIZIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA.....</b>                                     | <b>62</b> |
| 16.1. Premessa.....  | 62        |
| 16.2. Indicazioni per la stesura del piano di sicurezza.....                             | 62        |
| 16.3. Rischi correlati all'attuazione degli interventi in previsione .....               | 64        |
| 16.4. Localizzazione e consistenza degli interventi previsti.....                        | 65        |
| <b>17. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....</b>   | <b>71</b> |
| 17.1. Manutenzione dei nuovi boschi.....   | 71        |
| 17.2. Manutenzione delle opere in legno .....  | 72        |
| <b>18. ALLEGATI: .....</b>   | <b>72</b> |

## **INDICE DELLE TABELLE**

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabella 1: | Valori ottenuti dalle aree di saggio circolari nei robinieti    | 36 |
| Tabella 2: | Valori ottenuti dalle aree di saggio circolare nei pioppeti     | 36 |
| Tabella 3: | Sintesi delle due tabelle precedenti                            | 37 |
| Tabella 4: | Valori ottenuti dalle aree di saggio relascopiche nei robinieti | 37 |
| Tabella 5: | Valori ottenuti dalle aree di saggio relascopiche nei pioppeti  | 37 |
| Tabella 6: | Sintesi delle due tabelle precedenti                            | 37 |
| Tabella 7: | Calcolo del valore del legname esboscato                        | 61 |
| Tabella 8: | Tabella annuale per il calcolo del tempo contrattuale           | 71 |

## **INDICE DELLE FIGURE**

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figura 1:  | Corografia della collocazione delle aree nel comune di Tortona – Scala 1:50.000 .....           | 7  |
| Figura 2:  | Corografia su base BDTRE con numerazione delle aree boscate Scala 1:50.000 .....                | 8  |
| Figura 3:  | Corografia su base Ortofoto con numerazione delle aree boscate - Scala 1:50.000.....            | 9  |
| Figura 4:  | Regimi pluviometrici del Piemonte con area di studio.....                                       | 21 |
| Figura 5:  | Distribuzione delle precipitazioni a Tortona.....   | 22 |
| Figura 6:  | Distribuzione delle temperature a Tortona .....   | 23 |
| Figura 7:  | Diagramma ombrotermico di Tortona.....  | 24 |
| Figura 8:  | Estratto della carta geologica del Piemonte.....  | 25 |
| Figura 9:  | Reynoutria japonica (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste) ..... | 30 |
| Figura 10: | Sycios angulatus (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste).....     | 31 |
| Figura 11: | Amorpha fruticosa (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste).....    | 32 |
| Figura 12: | Ailanthus altissima (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste) ..... | 33 |
| Figura 13: | Acero negundo (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste)) .....      | 34 |
| Figura 14: | esempi modalità operative dei tagli da effettuare.....  | 42 |
| Figura 15: | schema impianto delle siepi naturaliformi e specie utilizzabili.....                            | 46 |
| Figura 16: | Fig. 17 – esempio di pannello in dibond per bacheca.....  | 51 |

## 1. PREMESSA

La stesura della presente relazione è avvenuta a seguito dell'incarico ricevuto dal Comune di Tortona, mediante D.D. n° 1220 del 28/12/22 a firma del Dirigente responsabile del servizio Lavori Pubblici e CUC, Ing. Laura Lucotti.

Detto incarico è stato affidato in relazione all'inclusione della domanda di sostegno n° 20201197165 del Bando per la misura 8.5 – operazione 8.5.1. **“Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli ecosistemi forestali”** – nella graduatoria di finanziamento definitivo comunicato dalla Regione Piemonte con nota a prot. n° 40959 in data 22/13/2022, fissando la scadenza per l'esecuzione dei lavori alla data del 30/12/20023, successivamente prorogata al 31/05/2024.

Il presente lavoro è finalizzato quindi alla stesura della relazione de progetto esecutivo secondo quanto richiesto dal Bando di gara proposto, unitamente agli altri elaborati economici.

A seguito dei sopralluoghi effettuati nel mese di marzo-aprile 2023 e della documentazione fotografica reperita dallo scrivente, le relazioni e gli elaborati grafici sono stati redatti dal Dott. Agronomo Delio Barbieri iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Alessandria al n° 101, con studio in Tortona (AL) in via Pedenovi 20, p.IVA 01319730063 e Cod. Fisc. BRBDLE57L11L304, con il supporto/collaborazione dei Dottori Forestali Fabrizio Masarin e Giacomo Debernardi.

## 2. DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

L'intervento proposto in sede di progettazione esecutiva risulta modificato rispetto a quanto previsto con la progettazione definitiva approvata, in quanto a causa del tempo trascorso tra la pubblicazione della graduatoria provvisoria del bando in data 29/07/2020 e della conferma di quella definitiva, avvenuta in data 22/12/2022, vi sono state consistenti variazioni nell'elenco prezzi cui fare riferimento a parità di contributo concesso.

Tale nuovo contesto ha comportato la necessità di modificare l'entità di alcuni interventi e di eliminarne altri, al fine di rientrare nel quadro economico a suo tempo approvato.

In particolare sono stati eliminati nel progetto esecutivo dal computo metrico tutti le seguenti voci di interventi previste:

- Nr. 1 – Interventi di miglioramento delle praterie con formazioni di wildflowers per **1,82 ha** presso area “Parco Scrivia”;
- Nr. 8 – Conversione di seminativi in prati permanenti per **1,2 ha**;
- Nr. 17 – Realizzazione di recinzione rustica con legname recuperato dai tagli in Lanca grande e Lanca piccola presso il “Parco Scrivia”, in quanto nel frattempo già eseguiti direttamente da Regione Piemonte

In merito ai punti di computo metrico del progetto definitivo, elencati con i Nr. 3 - Nr. 6 - Nr. 11 - Nr. 12 - Nr. 11 - Nr. 14 - Nr. 15, vi sono state delle variazioni di superficie o di estensione, adeguate dal punto di vista grafico nella cartografia di progetto.

Le finalità del progetto sono riconducibili alla volontà dell'Amministrazione Comunale di Tortona di valorizzare, in coerenza con gli obiettivi della misura 8.5.1 del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020, le aree ripariali del torrente Scrivia in alcuni tratti di pregio ambientale e, per buona parte, già oggetto da tempo di fruizione pubblica da parte di escursionisti e di amanti della natura.

È utile rimarcare che la maggior parte delle aree interessate dall'intervento proposto, oltre ad altre non rientranti nel presente progetto per un totale complessivo di circa 120 ettari, sono nella disponibilità del comune di Tortona fin dalla metà degli anni '90 del secolo scorso, in quanto lo stesso è già da allora il gestore delle stesse in qualità di concessionario ventennale per l'utilizzo di pertinenze idrauliche del torrente Scrivia.

Tale gestione è stata di recente rinnovata a seguito della Determinazione n° 2258 del 17/07/2017 della Direzione Opere Pubbliche, Difesa Suolo, Montagna, Foreste, protezione Civile, Trasporti e Logistica - Settore Tecnico Regionale Alessandria Asti.

Il comune di Tortona ha ottenuto il rinnovo della gestione delle aree demaniali di cui sopra, a seguito dell'approvazione di uno specifico Piano di Gestione, cui si farà ovvio riferimento per l'individuazione degli interventi progettuali, in un'ottica di effettiva e coerente piena realizzazione dello stesso, mai fino ad ora possibile in maniera organica, diffusa e completa a causa della carenza di disponibilità finanziaria che ha indirizzato gli interventi minimi eseguiti, prevalentemente attraverso l'associazionismo ed il volontariato ambientale.

Si precisa che, su espressa richiesta integrativa della Regione formulata a seguito della ricezione della documentazione di progetto preliminare, il Beneficiario ha provveduto ad integrare il Piano di Gestione delle aree in concessione con l'elaborazione, da parte dello scrivente tecnico, dei dati dendrometrici dei popolamenti forestali presenti nelle aree in concessione, entro i termini previsti per la redazione della graduatoria provvisoria del Bando.

Su altre aree la disponibilità previsto dal Bando deriva direttamente dal titolo di proprietà dell'Ente Comunale beneficiario del finanziamento oppure ricade su diverso soggetto interessato al progetto e precisamente in capo a "Gestione Acqua S.p.A." (Zona 5C), già attualmente gestore di aree comunali o demaniali, a seguito di formalizzazione di cooperazione in associazione temporanea di scopo (A.T.S.), debitamente registrata

Tutte le aree nella disponibilità del richiedente e del soggetto privato in A.T.S., ad esclusione di quelle poste a nord della linea ferroviaria (Zone 1A-1B-1C) sono collocate all'interno del SIC-ZPS IT1180004 "Greto dello Scrivia", che si estende lungo il torrente Scrivia a partire dal comune di Cassano Spinola fino al comune di Tortona, con il suo limite nord collocato a circa 600 m oltre il ponte ferroviario affiancato alla strada statale di ingresso alla città.

L'Ente Gestore dell'area protetta SIC-ZPS è la Provincia di Alessandria, Direzione Ambiente, che è stata coinvolta direttamente nel progetto (in particolare la dott.ssa Antonella Armando e la dott.ssa Simona Lanfranchi) e con il quale sono state concordate le linee d'intervento di seguito descritte.

L'intervento proposto intende anche completare i lavori già in parte realizzati con un progetto a regia regionale su iniziativa del Settore Tecnico Regionale di Alessandria-Asti, sempre con finanziamento da fondi dell'operazione 8.5.1 del PSR e di cui si intende attuare la parte non realizzata, come risultante da specifica perizia suppletiva e di variante in data 22/01/2020 da parte dello stesso soggetto attuatore.

Si precisa che gli interventi sopra indicati sono da considerarsi ammissibili nella presente richiesta, in quanto non realizzati ed esclusi con specifica variante dal suddetto progetto a regia regionale, non configurando quindi la fattispecie di intervento non ammissibile previsto al punto 6.4.2 lettera i) del Bando, in quanto già rientranti in altro finanziamento regionale.

Nell'insieme il progetto risponde alla logica unitaria di perseguire l'obiettivo di accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali ripariali del torrente Scrivia, operando su tutte le tre linee d'intervento richiamate nelle finalità del bando, grazie alla condizione diversificata degli ecosistemi presenti nelle aree d'intervento, con zone a bosco fitto, a bosco rado, a praterie di greto aride e a zone umide, spesso coesistenti in parti diverse della stessa unità di sottozona.

Inoltre, grazie alla facile accessibilità esistente e alla natura sostanzialmente pianeggiante dei siti, tutte le aree sono oggetto di fruizione a piedi o con biciclette, essendo collocate in un contesto a forte valenza ambientale, molto frequentato per passeggiare, correre o, semplicemente, come punto di ritrovo e di aggregazione all'aria aperta, tanto più in relazione alla forte valenza naturalistica per la presenza diffusa di fauna, in particolare di avifauna di pregio.

Gli obiettivi progettuali di migliorare nel suo complesso tutta l'area, sono anche perfettamente in linea con quanto previsto dalle normative urbanistiche vigenti, le cui norme di attuazione prevedono per tutta l'area del cosiddetto "Parco Scrivia" (art. 58 delle NTA), le seguenti finalità:

- il recupero e la salvaguardia dei valori paesaggistici e naturali;
- l'organizzazione del territorio a fini culturali e scientifici;
- la promozione di attività di studio e di ricerca;
- la garanzia della piena fruizione delle sponde e del corso del torrente da parte di tutti i cittadini;
- la valorizzazione dell'attività agricola e forestale.

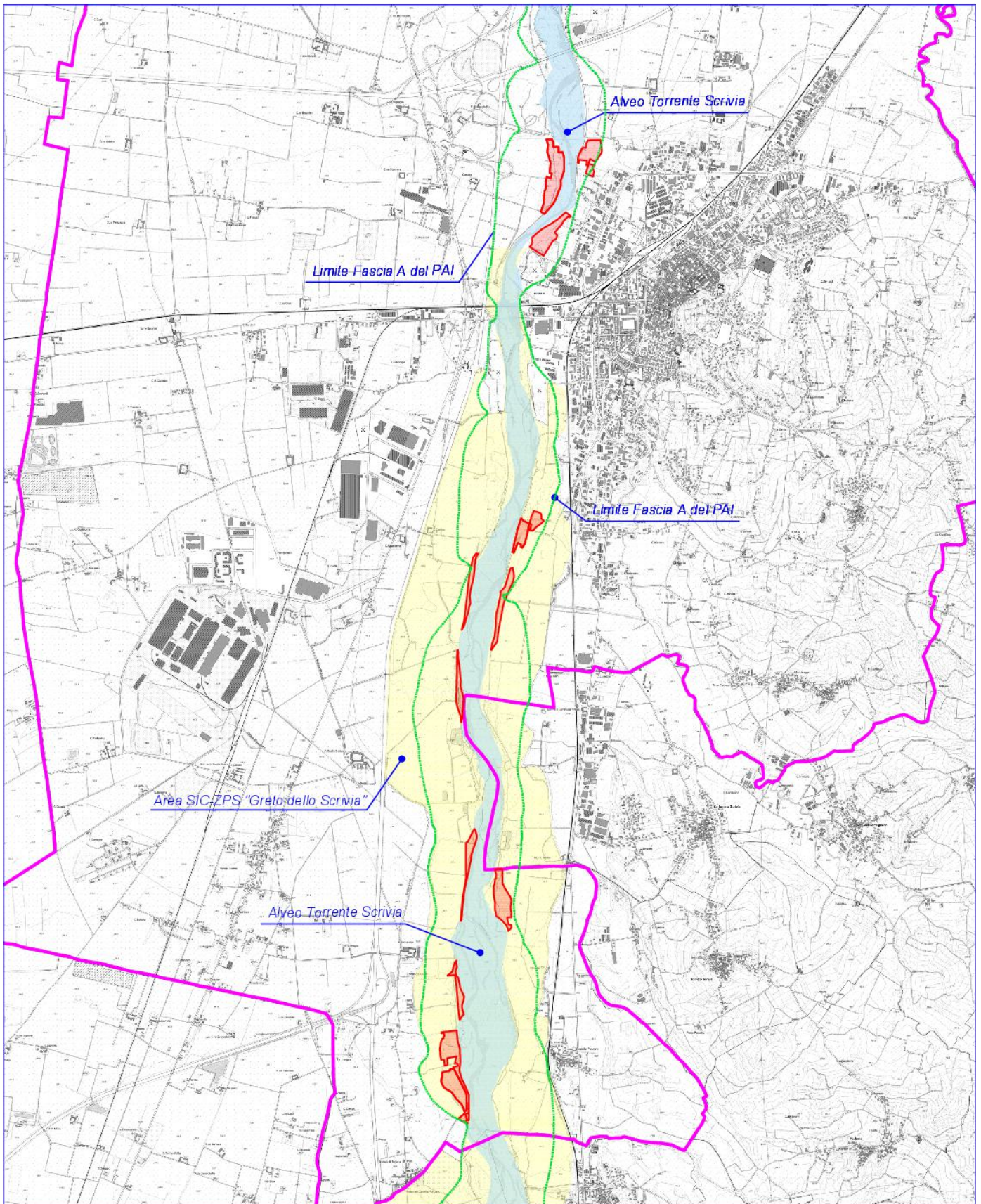
### **3. COROGRAFIE DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

I siti d'intervento sono distribuiti in aree collocate nella fascia fluviale del torrente Scrivia e ricadono tutti nel territorio del comune di Tortona e, per oltre il 97%, sono situati all'interno della fascia A del PAI.

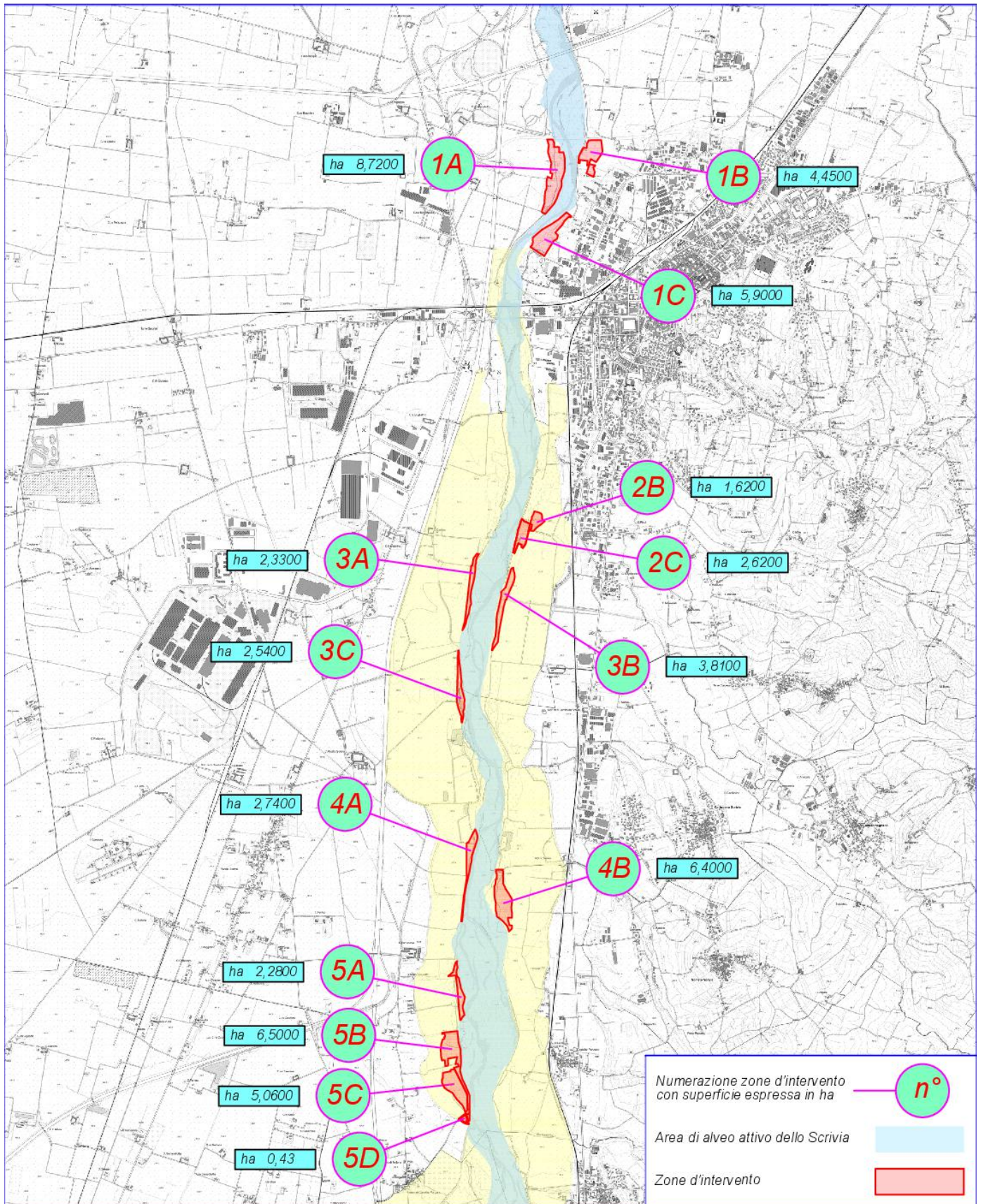
Si riporta di seguito un estratto dell'area su base BDTRE in scala 1:50.000 con la localizzazione delle aree interessate, suddivise poi in zone e in sottozone, così da poterle raggruppare nella stessa area numerata progressivamente, seguita dalla ortofocarta, al fine di consentirne una visione d'insieme, rispetto alla dislocazione delle diverse tipologie d'uso del territorio.

Nel seguito della relazione sono poi analizzate cartograficamente e progettualmente tutte le diverse sottozone sulle quali si realizzeranno gli interventi.

**Figura 1: Corografia della collocazione delle aree nel comune di Tortona – Scala 1:50.000**

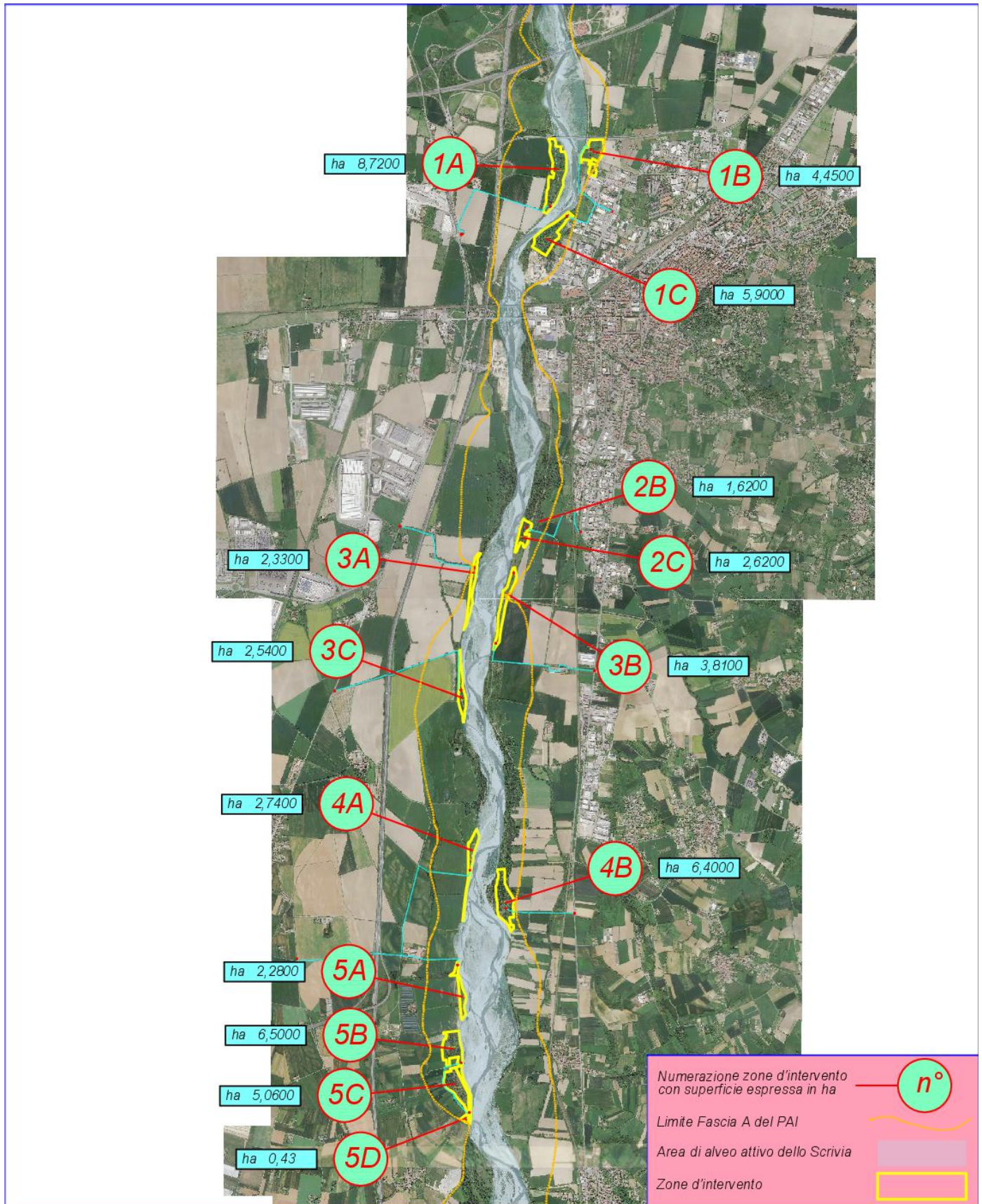


**Figura 2: Corografia su base BDTRE con numerazione delle aree boscate Scala 1:50.000**





**Figura 3: Corografia su base Ortofoto con numerazione delle aree boscate - Scala 1:50.000**



## 4. VINCOLI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 4.1. Vincoli

- Vincolo idrogeologico: Non presente.

- Vincolo paesaggistico: Trattandosi di un bosco ripariale, l'area d'intervento è assoggettata al vincolo paesaggistico ambientale, così come previsto dal D.Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42, art. 142, commi c *"...i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna)* e G *(i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227'*.

Per gli interventi selvicolturali previsti non è necessaria alcuna autorizzazione specifica in riferimento al vincolo paesaggistico, in quanto trattasi di manutenzione ordinaria, mentre gli interventi per favorire la fruizione del sito, come aree attrezzate, bacheche, staccionate, sentiero lungo le lanche etc., sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica tramite la procedura di autorizzazione semplificata.

- Aree protette: In queste aree il vincolo paesaggistico è presente, anche per il fatto che queste superfici sono ricomprese all'interno del SIC ZPS IT1180004 e quindi si ricade nel comma f del codice del paesaggio che inerisce nel vincolo *"... i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.."*.

A tal proposito il Committente ha ottenuto l'autorizzazione paesaggistica necessaria sulla base della D.D. n° 345 del 27/04/2023 a firma del responsabile del Settore Affari Generali e Avvocatura del Comune di Tortona stesso.

- Fasce PAI: Trattandosi di un corso d'acqua principale, sono previste le fasce fluviali del PAI, in particolare l'area d'intervento ricade nella fascia A del PAI, quindi bisognerà fare riferimento anche alle Norme Tecniche di Attuazione del PAI. Si cita, in particolare, l'art. 32 comma 4 che recita: *"... nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B ... il rinnovo ed il rilascio di nuove concessioni sono subordinati alla presentazione di progetti di gestione, d'iniziativa pubblica e/o privata, volti alla ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel contesto di un processo di progressivo recupero della complessità e della biodiversità della regione fluviale"*.

In merito a questo aspetto, come già detto, il comune di Tortona ha in concessione tutta l'area demaniale ed ha presentato il Piano di Gestione della Vegetazione.

- Strumenti di pianificazione urbanistica: Il comune di Tortona è dotato di P.R.G.C. approvato con Deliberazione G.R. n. 43 – 42735 del 30 gennaio 1995, di prima Variante strutturale approvata con Deliberazione G.R. n. 37 – 15684 del 30 dicembre 1996, di seconda Variante strutturale, di tipo normativo,

approvata con Deliberazione G.R. n. 18 – 6108 del 11 giugno 2007. Inoltre il Comune ha portato a compimento ben ventiquattro varianti parziali.

Da ultimo è stata approvata in data 29/03/2022 la Variante Generale AL PRG, con una rivisitazione complessiva di tutta la programmazione urbanistica comunale.

Le cartografie tematiche del PRG hanno ben individuato un'area lungo lo Scrivia da tutelare chiamata "Parco dello Scrivia (PTS)" e le norme tecniche ne evidenziano, all'art. 9, le finalità, che sono:

- Il recupero e la salvaguardia dei valori paesaggistici e naturali;
- L'organizzazione del territorio a fini culturali e scientifici;
- La promozione di attività di studio e di ricerca;
- La garanzia della piena fruizione delle sponde e del corso del Torrente Scrivia da parte dei cittadini;
- La valorizzazione dell'attività agricola e forestale.

- Contratti di fiume: I contratti di fiume, quali strumenti per la gestione integrata dei bacini fluviali, sono stati promossi dalla Provincia di Alessandria ed interessano i corsi d'acqua dei torrenti Orba, Scrivia, Erro e Belbo. Al momento della redazione della presente relazione, l'unico contratto di fiume attivo è quello del torrente Orba, mentre per gli altri corsi d'acqua sono diversi gli stati d'avanzamento.

Facendo riferimento al sito tematico [www.contrattidifiume.alessandria.it](http://www.contrattidifiume.alessandria.it), curato direttamente dalla Provincia di Alessandria, per il torrente Scrivia si ricava che l'iter che conduce all'approvazione del contratto di fiume non è ancora stato completato e che il documento ufficiale più recente riguarda la Delibera della Provincia di Alessandria di adozione della proposta di piano d'azione del contratto di fiume del bacino del torrente Scrivia. Pertanto non si riscontrano elementi ostativi al taglio vegetazione ripariale lungo l'area SIC del torrente Scrivia così come previsto da questo progetto.

In generale si può affermare che l'intervento verrà realizzato nel rispetto delle norme che regolano gli interventi in bosco ed in particolare la L.R. n. 4 del 10.02.2009 e relativo regolamento n. 8/R del 20 settembre 2011 e s.m.i.

| Tipologia di Vincolo   | Presenza | Compatibilità col progetto  |
|--|----------|---|
| Vincolo paesaggistico (D.Lgs. n. 42/2004)  | SI       | Autorizzazione paesaggistica per gli interventi di valorizzazione della fruizione – D.D. n° 345 del 27/04/2023 rilasciata dal Comune di Tortona |
| Vincolo idrogeologico L. 3267/23 – L.R. 45/89  | NO       | -   |
| Area di intervento inclusa nel sistema di Aree Protette nazionale in quanto Sito Natura 2000 (SIC o ZPS) | SI       | Interventi compatibili e concordati con l'Ente Gestore  |
| Piano Regolatore Generale  | SI       | Compatibilità totale  |
| Fasce PAI  | SI       | Compatibile   |
| Contratto di fiume   | NO       | -   |

## **4.2. Strumenti di pianificazione territoriale vigenti**

Per tutta l'area protetta è stato redatto un piano di gestione da parte di Ipla, approvato con D.G.R. 37-6588 del 9 marzo 2018, con cui sono state approvate anche le Misure di Conservazione sitespecifiche.

Nella stesura della presente relazione si è tenuto presente quanto in esso descritto, anche in relazione al fatto che quanto previsto dal PdG del Sic era già stato recepito nel PdG approvato ai fini della concessione al comune di Tortona delle aree demaniale sempre, redatta dallo scrivente.

Sull'area non sussistono altri strumenti di pianificazione vigenti.

| Pianificazione forestale  |    | Pianificazione territoriale           |    |
|---|----|---------------------------------------|----|
| Piano forestale territoriale                                    | SI | Piano d'area                          | NO |
| Piano forestale aziendale (Piano di Gestione della vegetazione) | SI | Piano di gestione di Siti Natura 2000 | SI |

## **4.3. Vincoli particolari dovuti alla ricadenza in area protetta.**

L'area SIC e ZPS IT1180004 "Greto dello Scrivia" fa parte della Rete Natura 2000 del Piemonte e si estende lungo un tratto del torrente Scrivia, oltre 15 km, tra le località di Stazzano e Tortona, interessando diversi comuni.

Si riportano di seguito alcuni estratti da pubblicazioni o documenti regionali o provinciali che consentono un inquadramento preciso dal punto di vista geografico, territoriale e naturalistico.

GRETO DELLO SCRIVIA



### Caratteristiche generali

Il sito tutela circa 15 km dell'alveo del torrente Scrivia, tra lo sbocco nella pianura alessandrina e il ponte di Tortona, ed occupa un'area pianeggiante compresa tra i 109 e i 188 m sul livello del mare.

L'alveo fluviale, ampio in taluni punti oltre 2.000 metri, è posto ad un livello più basso rispetto al livello della campagna circostante, ed è per questo delimitato da ripide scarpate.

Lungo l'ampio greto fluviale si alternano zone con copertura vegetale scarsa o assente e larghi tratti occupati da una variegata cenosi riparia, composta da formazioni erbacee, arbustive e arboree tipiche dell'area golenale, quali saliceti, pioppeti ed alneti. Nelle zone di greto meno disturbate dalla corrente e sulle scarpate di terrazzo si trovano anche robinieti. La vegetazione acquatica, assente nell'alveo principale del fiume, risulta qua e là abbondante nei bracci secondari, nelle lanche, nei fossi e nelle rogge, comunque sempre al riparo dalla corrente principale.

Nel complesso le formazioni vegetali naturali occupano meno della metà del territorio del sito mentre la restante parte è occupata da seminativi (principalmente grano e mais), colture orticole, foraggere e limitate estensioni di prati stabili.



506



Prateria arida di greto.

Nella pagina a fianco,  
scorcio del Greto del  
Torrente Scrivia.

### **Ambienti e specie di maggior interesse**

Il Greto dello Scrivia è una delle aree regionali di maggior interesse naturalistico per la presenza di una notevole ricchezza specifica animale e vegetale; ciò è riconducibile alle condizioni di elevata naturalità dell'ampio alveo fluviale, alla sua vicinanza ai rilievi dell'Appennino ma anche al clima caldo e secco che risente di influenze mediterranee. L'area è probabilmente il miglior esempio, per stato di naturalità ed estensione territoriale, di ambiente fluviale conservatosi in Piemonte, essendo sfuggito quasi completamente alla generalizzata artificializzazione dei corsi d'acqua, causa principale della distruzione degli habitat fluviali e periferici.

È stata segnalata la presenza di vari ambienti d'interesse comunitario, di cui due prioritari. Questi ultimi sono i boschi alluvionali di ontano nero (*Alnus glutinosa*), pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*) (91E0) e i pratelli aridi di greto ricchi di orchidee (6210), che ricoprono i terrazzi adiacenti all'alveo fluviale attuale e formano tappeti erbosi discontinui inframmezzati con sparsi arbusteti a *Juniperus communis* (5130). Infine, ma non per ordine di importanza, si ricorda la vegetazione dei banchi sabbiosi (3270), composta da cenosi pioniere, annuali e nitrofile, fortemente legate alla dinamica fluviale, la vegetazione erbacea di greto a *Glaucium flavum* (3250), le formazioni riparie a *Salix eleagnos* e *Salix purpurea* (3240), che sono le prime formazioni legnose a colonizzare le aree golenali, ed infine i prati stabili da sfalcio (6510).

Per quanto riguarda la flora l'elenco floristico è ricchissimo; la flora è arricchita dalla presenza di elementi termofili a gravitazione mediterranea. Sono presenti



In alto, *Glaucium flavum*.

In basso, *Dracunculus vulgaris*.

specie endemiche italiane, come le composite *Centaurea deusta* e *C. aplolepa*, entrambe specie xerofile qui al limite nordoccidentale dell'areale, specie rare e subendemiche come *Hyacinthoides italica*, presente in Italia unicamente in Liguria e Piemonte meridionale. Si trovano solo qui, a livello provinciale, specie ad areale mediterraneo come *Dracunculus vulgaris*, rara in Italia, e la papaveracea *Glaucium flavum*, rarissima in Piemonte, che vegeta sui greti. Altre specie interessanti sono le orchidee, presenti con sette specie, tra cui *Ophrys apifera*, *O. fuciflora*, *Orchis coriophora* e *O. purpurea*, e la scrofulariacea *Antirrhinum latifolium*, rara in Piemonte e in Liguria; infine è stata segnalata l'asteracea *Echinops sphaerocephalus*, inclusa nell'elenco delle specie a protezione assoluta ai sensi della legge regionale 32/82.

Dal punto di vista faunistico il sito è probabilmente una delle aree più ricche in assoluto di tutta la pianura piemontese: nel complesso sono segnalate ben 23 specie elencate negli allegati della Direttiva Habitat (D.H.) e 29 elencate nella D.U.

Tra l'entomofauna spicca la presenza di ben 26 specie di libellule, pari a circa il 40 % di quelle segnalate in Piemonte, di cui alcune rare a livello regionale: *Ceriagrion tenellum*, *Aeshna affinis*, *Sympetrum meridionale*. I macrolepidotteri sono numerosissimi: qui sono

segnalate 294 specie, tra le quali 4 di importanza comunitaria: *Eriogaster catax*, *Proserpinus proserpina*, *Zerynthia polyxena* e *Maculinea arion*. Tra gli altri insetti si ricorda la presenza di due coleotteri, *Cerambyx cerdo* (All. II e IV) e *Lucanus cervus* (All. II), entrambi legati alla presenza di grandi querce. La specie di maggior interesse tra gli invertebrati è senz'altro il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes* All. II).

Nel torrente Scrivia è presente un'abbondante fauna ittica sia dal punto di vista numerico, sia per la ricchezza specifica: durante le indagini per la redazione della Carta Ittica regionale (1991) furono censite 20 specie, di cui solo 4 non autoctone e ben 6 di interesse comunitario; nel tratto fluviale compreso nel



*Zerynthia polyxena.*

SIC si trovano il barbo (*Barbus plebejus*), la lasca (*Chondrostoma genei*) ed il cobite (*Cobitis taenia*), tutte comprese nell'All. II della D.H.

Il popolamento di anfibi è relativamente povero; sono segnalate esclusivamente 4 specie, tre delle quali di importanza comunitaria. I rettili contano 9 specie, il 50% di quelle piemontesi, di cui 6 in D.H.; ricopre particolare rilievo la popolazione della lucertola campestre (*Podarcis sicula*, All. IV), probabilmente la più importante del Piemonte, strettamente legata ai prati aridi, nonché delle natrici, in particolare *Natrix tessellata* (All. IV) e *N. maura*, rare in Piemonte e ai limiti dei rispettivi areali di distribuzione.

La mammolofauna, come d'altronde tutta quella della pianura piemontese, non riveste un particolare interesse conservazionistico, essendo composta in gran parte da specie ad ampia distribuzione e relativamente comuni in gran parte del territorio. Ad oggi sono segnalate 17 specie di mammiferi, tra le quali si evidenzia la presenza della puzzola (*Mustela putorius*), divenuta rarissima in Piemonte negli ultimi trent'anni.

Di un certo interesse anche la presenza dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), raro in pianura, e dell'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), specie legata agli ambienti umidi e abbastanza localizzata.

Il Greto dello Scrivia costituisce una delle aree piemontesi di maggior valore ornitologico, tanto da essere proposto come Zona di Protezione Speciale per l'avifauna, in particolar modo per la sua importanza quale area di sosta durante la migrazione e per la presenza al suo interno di specie nidificanti rare sul resto del territorio regionale. Qui sono segnalate, infatti, oltre 170 specie, di cui 24 elencate nell'All. I della Direttiva Uccelli (D.U.); delle circa 60 nidificanti in zona, o che hanno nidificato nel passato recente, sono ritenute





Sponda e formazioni  
riparie.

estrazione di inerti causano la decorticazione delle aree a vegetazione naturale e seminaturale.

rare a livello regionale: il calandro (*Anthus campestris*, D.U.), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*, D.U.), la cappellaccia (*Galerida cristata*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*, D.U.), il pendolino (*Remiz pendulinus*) e, considerando anche le possibili nidificanti, la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) e la sterpazzolina (*Sylvia cantillans*).

### **Stato di conservazione e minacce**

Lo stato di conservazione degli ambienti fluviali è messo in pericolo dall'inquinamento delle acque del T. Scrivia causato dagli insediamenti industriali a monte del sito; è probabile che l'espansione industriale delle aree attigue possa portare ad analoghi problemi. Anche le discariche abusive costituiscono possibili fonti di inquinamento, oltre che essere motivo di deturpazione del paesaggio. La messa a coltura dei terreni marginali provoca l'eliminazione dei boschi alluvionali mentre gli scavi per

### **Cenni sulla fruizione**

L'accesso al greto è consentito solo da strade interpoderali che dipartono dalle due provinciali che corrono una in destra ed una in sinistra idrografica dello Scrivia.

**Riferimenti bibliografici:** 20, 122, 210, 214, 421, 698, 699, 700, 701, 702, 737



Cappellaccia  
(*Galerida cristata*).



Calandrella  
(*Calandrella  
brachydactyla*).



SCHEDA SITO NATURA 2000 (Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli”)

**1 IDENTIFICAZIONE**

codice : IT1180004  
sito proposto Natura 2000 : SIC e ZPS  
nome : **GRETO DELLO SCRIVIA**  
regione biogeografica : continentale  
data schedatura : 12/1995  
data aggiornamento : 02/2009  
origine : già SIC e ZPS Greto del Torrente Scrivia tra Cassano e Villalvernia  
IT1180004

**2 LOCALIZZAZIONE**

provincia : ALESSANDRIA  
comune : Carbonara Scrivia, Cassano Spinola, Novi Ligure, Pozzolo Formigaro, Serravalle Scrivia, Tortona, Villalvernia.  
comunità collinari : Comunità Collinare Colli Tortonesi  
latitudine : 44,49,22  
longitudine : 08,50,47  
superficie (ha) : 2093  
cartografia di riferimento : IGM 1:25000: 70/II/NE  
CTR 1:25000: 177SE 195NE

**3 MOTIVI DI INTERESSE**

caratteristiche generali : Pianura alluvionale recente con divagazioni del corso d'acqua e forti variazioni stagionali della portata. Ampio greto del T. Scrivia con vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea (bosco rado a pioppo nero, pioppo bianco, quercia, olmo campestre) in condizioni di elevata naturalità.  
interesse specifico : Elevata biodiversità: risultano segnalate 530 specie floristiche (con presenza di specie rare, specialmente di origine mediterranea), 150 specie di Uccelli, diversi pesci, anfibi e rettili e ben 26 specie di libellule, pari a quasi il 50% di quelle segnalate in Piemonte, di cui alcune rare a livello regionale (*Ceragrion tenellum*, *Aeshna affinis*, *Sympetrum meridionale*).  
riferimenti alla Dir. 92/43/CEE: HABITAT: 3240 – “Vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*”; 3270 – “Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.”; 5130 – “Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli”; 6210 – “Formazioni erbose secche seminaturali a facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (\*stupenda fioritura di orchidee)”; 6510 – “Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)”; 91E0 - “\*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)” (\* Habitat prioritario).  
INVERTEBRATI: crostaceo *Austropotamobius pallipes* (All. II), coleotteri *Cerambyx cerdo* (All. II e IV) e *Lucanus cervus* (All. II), lepidotteri \**Callimorpha quadripunctaria* (prioritaria), *Eriogaster catax* (All. II e IV), *Proserpinus proserpina*, *Zerynthia polyxena*, *Maculinea arion* (All. IV).  
PESCI: *Barbus plebejus*, *Chondrostoma genei*, *Cobitis taenia* (All. II).  
ANFIBI: *Bufo viridis*, *Rana dalmatina*, *Rana lessonae* (All. IV).  
RETTILI: *Lacerta (viridis) bilineata*, *Podarcis muralis*, *Podarcis sicula*, *Zamenis longissimus*, *Hieropis (= Coluber) viridiflavus*, *Natrix tessellata* (All. IV).  
riferimenti alla Dir. 79/409/CEE UCCELLI: nidificanti: *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*; svernanti: *Circus*





*cyaneus, Falco columbarius; di passo: Botaurus stellaris, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Ciconia ciconia, Pernis apivorus, Milvus migrans, Circus aeruginosus, Aquila clanga, Pandion haliaetus, Falco peregrinus, Porzana porzana, Pluvialis apricaria, Philomachus pugnax, Tringa glareola, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Chlidonias hybridus, Chlidonias niger, Luscinia svecica (All. I).*

#### 4 STATO DI PROTEZIONE E GESTIONE ATTUALI

forme di salvaguardia :  
gestione :

#### 5 RISCHI PER LA CONSERVAZIONE

attività antropiche e vulnerabilità: Inquinamento delle acque del T. Scrivia a causa degli insediamenti industriali a monte del sito; scavi per estrazione di inerti, discariche abusive, messa a coltura dei terreni marginali. Espansione industriale in aree attigue.

#### 6 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1991 - Carta ittica relativa al territorio della regione piemontese. *Regione Piemonte. Assessorato Caccia e Pesca.*
- Barbieri F., Fasola M., Prigioni C., Bogliani G., 1979 - Le garzaie dell'Italia nord-occidentale, 1978. *Avocetta.*
- Carrega M. et al., 1991 - Indagine floristica e faunistica della zona di ripopolamento e cattura Torrente Scrivia. *Il Naturalista*, 4 (1): 1-26.
- Carrega M., Silla D., 1996 - Ricerche floristiche nel Novese e nel Tortonese (provincia di Alessandria, Piemonte sud orientale). Parte II: Umbelliferae-Orchidaceae. *Riv. Piem. St. Nat.*, 17: 77-149.
- GPSO, 1982/1995 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. *Riv. Piem. St. Nat.*, 3, 4, 5, 6, 7,8,9,11,12,13,14,15.
- I.P.L.A., 2001 - Greto del Torrente Scrivia tra Cassano e Villalvernia. *Piano di Gestione Naturalistica. Regione Piemonte. Settore Pianificazione Aree Protette.* (redatto)
- Mingozzi T., Boano G., Pulcher C. e collab., 1988 - Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta 1980 - 1984. Monografie VIII. *Mus. Reg. Scienze Nat., Torino.*
- Silvano F., 1974 - Elenco degli uccelli della Valle Scrivia (Alessandria). *Riv. Ital. Orn.*, II-44, 3: 165-192.
- Silvano F., 1976 - Moria di uccelli sullo Scrivia. *Gli Uccelli d'Italia.*
- Silvano F., 1977 - Segnalazione di specie rare in provincia di Alessandria. *Gli Uccelli d'Italia.*
- Silvano F., 1979 - Osservazioni sul torrente Orba in provincia di Alessandria. *Riv. Ital. Ornit.*, II-49, 2: 108.
- Silvano F., 1981 - La Calandrella *Calandrella cinerea brachydactyla* in Piemonte. *Gli Uccelli d'Italia.*
- Silvano F., Boano G., Carrega M., Piella S., 1991 - Indagine floristica e faunistica della zona ripopolamento e cattura Torrente Scrivia.
- Torregiani F., 1978 - La Calandrella. *Avifauna.*

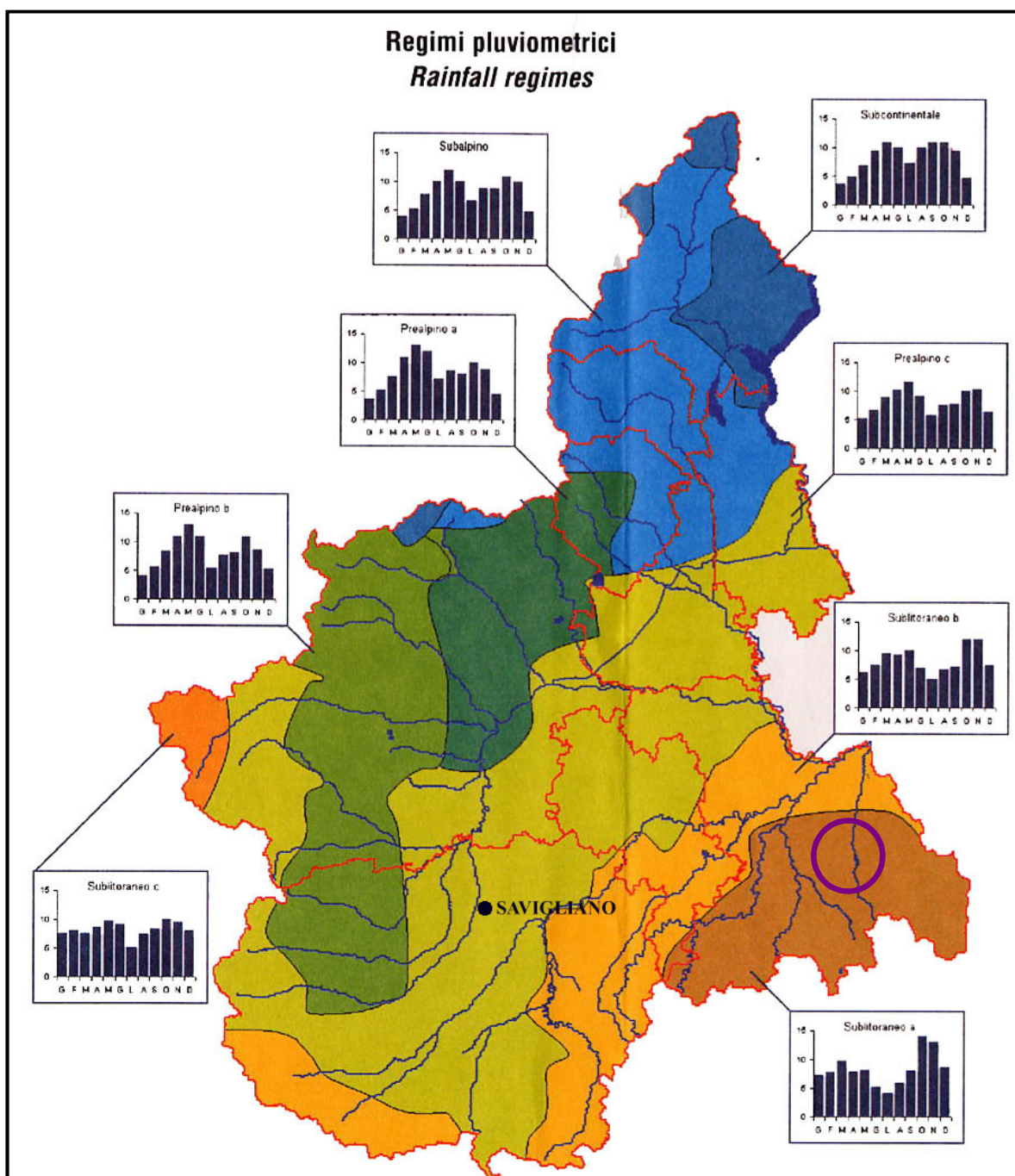


## 5. ASPETTI CLIMATICI

Per lo studio del clima della pianura tortonese si è fatto riferimento alle pubblicazioni della Regione Piemonte “Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese” Regione Piemonte, Torino. 1980 e “Distribuzione regionale di piogge e temperature” della collana “Studi Climatologici in Piemonte” – Regione Piemonte e Università degli Studi di Torino 1988.

Si riporta alla pagina seguente la carta dei regimi pluviometrici del Piemonte con la localizzazione con cerchio di colore rosa dell’area interessata alla presente relazione.

**Figura 4: Regimi pluviometrici del Piemonte con area di studio**

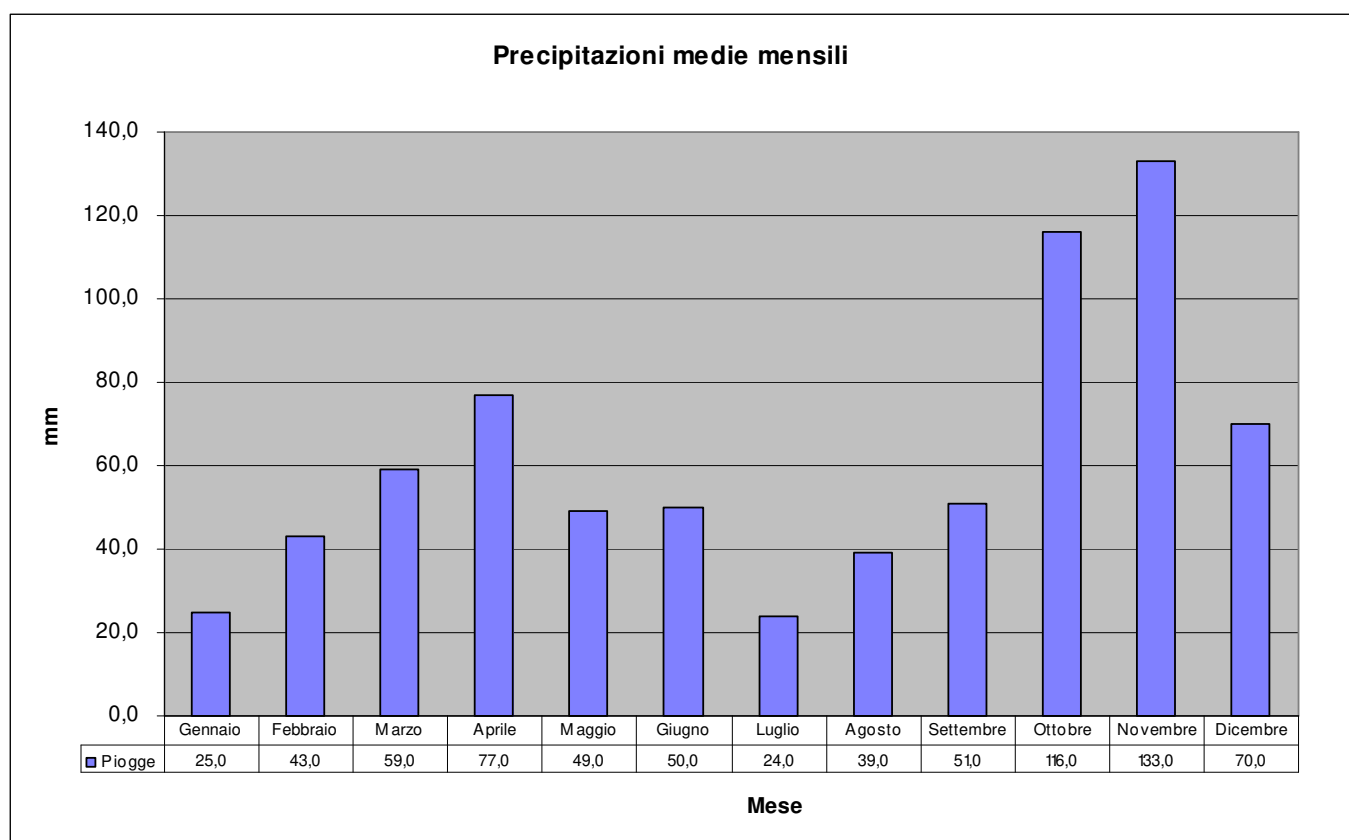


## 5.1. Pluviometria

Il regime pluviometrico, come ricavabile dalla figura precedente, è “Sublitoraneo di tipo a”, con minimo principale in estate, massimo principale in autunno e secondario in primavera. I mesi più piovosi sono ottobre-novembre in autunno e, secondariamente, marzo e maggio in primavera; il mese meno piovoso è luglio, seguito dal bimestre giugno-agosto.

La piovosità media annua è pari a 736 mm, passando da un minimo di 374 mm (nel 1921) al massimo di 1.113 mm (nel 1959). I valori medi mensili di precipitazioni sono illustrate nel seguente grafico:

**Figura 5: Distribuzione delle precipitazioni a Tortona**



Il numero dei giorni piovosi durante l'anno ammonta mediamente a 75 giorni (mediana: 74,6 gg.), con un valore medio di 6,2 giorni piovosi al mese.

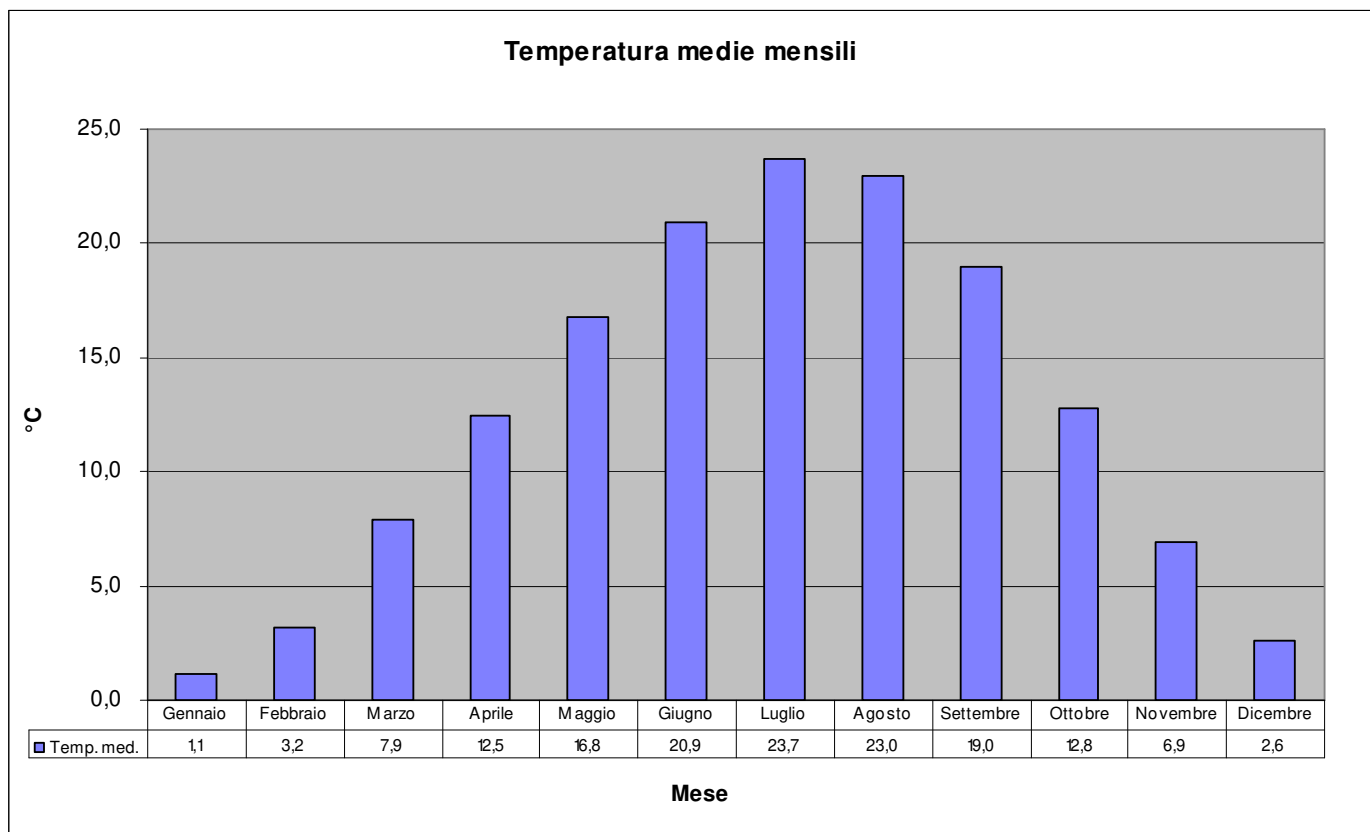
## 5.2. Termometria

La temperatura media annua a Tortona è pari a 12,53 °C.

Le massime estive vengono raggiunte nei mesi di luglio e agosto, mentre la temperatura minima è caratteristica del mese di gennaio, con un andamento lineare di crescita tra febbraio e giugno. A partire dal mese di settembre le temperature decrescono gradualmente con un andamento di tipo pseudo-lineare. La media mensile minima è di -1,4 °C e la media delle massime è di 29,3 °C.

I valori medi mensili di temperatura sono illustrate nel seguente grafico:

**Figura 6: Distribuzione delle temperature a Tortona**



### **5.3. Analisi climatica**

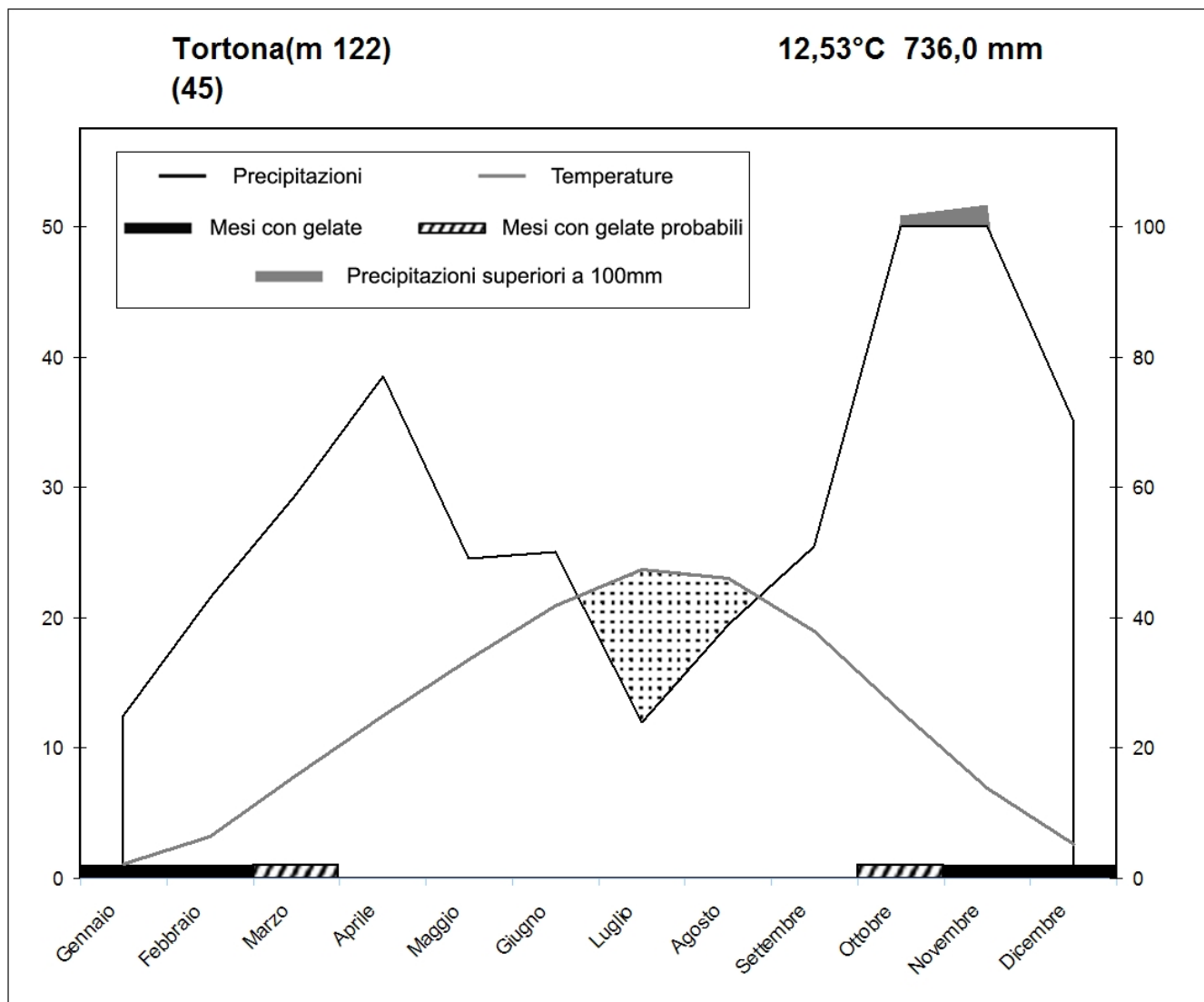
Per poter ottenere maggiori informazioni dall'andamento stagionale di precipitazioni e temperature, si ricorre all'elaborazione del climodiagramma secondo Walters e Lieth in cui vengono messe in rapporto le temperature e le precipitazioni (in scala doppia rispetto alle temperature e divise per 10 oltre i 100 mm).

Il loro divario, precipitazioni basse rispetto a temperature elevate, evidenzia un periodo di siccità abbastanza prolungato, mediamente di una cinquantina di giorni dal mese di luglio alla fine della seconda decade del mese di agosto (quando la curva delle precipitazioni è al di sotto della curva delle temperature).

Questo periodo secco può, in generale, venire superato senza problemi dalle piante grazie alle riserve del terreno e alla loro capacità di ridurre la traspirazione nei periodi critici.

Si riscontra infatti a Tortona, lungo il torrente Scrivia, una vegetazione potenziale ed anche una popolazione spontanea di specie vegetali resistenti alla siccità estiva e adatte anche alla vita nei terreni poveri.

**Figura 7: Diagramma ombrotermico di Tortona**



Per quanto riguarda la classificazione climatica, si fa riferimento alle due modalità più utilizzate in letteratura.

Una prima classificazione climatica è quella proposta da Thornthwaite (1948) che si basa sulla determinazione dell'evapotraspirazione e sul suo confronto con la quantità di precipitazioni.

Secondo tale classificazione (C1B2'sb3') l'area rientra nel tipo climatico da subumido a subarido (C1), varietà climatica secondo mesotermico, con moderata eccedenza idrica in inverno (s) e un'estate calda (b3') con una concentrazione estiva dell'efficienza termica (51,9 e 56,3 %).

La seconda classificazione è quella proposta da Bagnouls e Gausson (1957) che si basa sulle variazioni delle temperature e delle precipitazioni medie mensili nel corso dell'anno; tale metodo analizza due fattori determinanti nel condizionare la vegetazione: il freddo intenso e la siccità. L'area in esame ricade quindi nella regione xeroterica, sottoregione submediterranea di transizione.



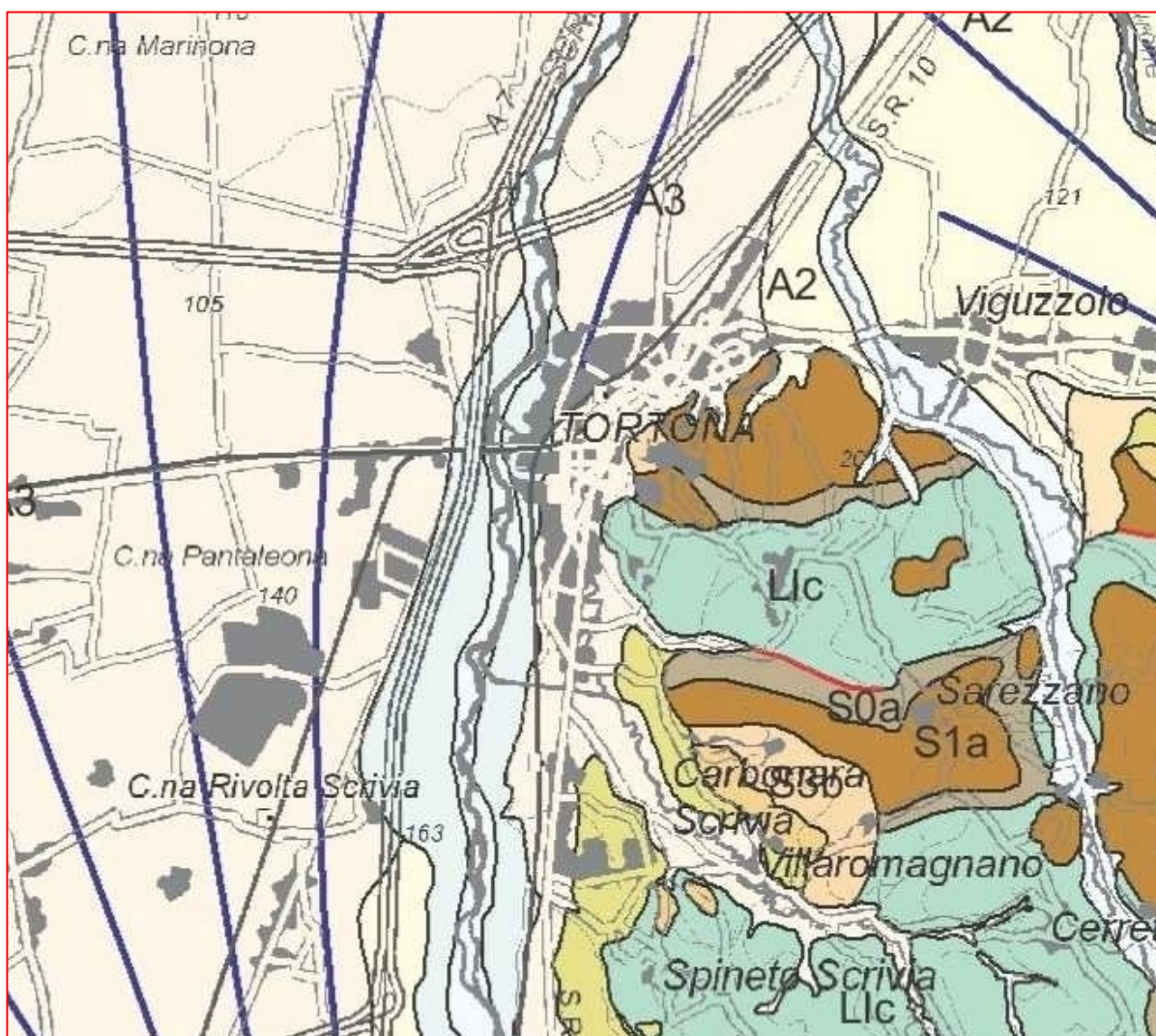
## 6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E PEDOLOGICO

Per la stesura del capitolo, sono stati consultati la relazione del Piano Forestale Territoriale dell'area 63 e la relazione del Piano di gestione del SIC redatto da IPLA.

### 6.1. Geologia

Facendo riferimento alla carta geologica del Piemonte (fonte Arpa Piemonte), si può evidenziare che il territorio del sito costituisce una stretta fascia di depositi alluvionali solcati dal corso dello Scrivia, che rappresenta il principale fattore della morfogenesi attuale che determina un paesaggio composto da una sequenza di terrazzi fluviali, sovrastati dai residui di forme più antiche.

**Figura 8: Estratto della carta geologica del Piemonte**



Il panorama geologico è dominato dalle formazioni alluvionali recenti e ghiaiose, intervallate da zone di accumulo di materiali fini; procedendo dall'alveo fluviale si incontrano prima di tutto le alluvioni ghiaiose dello Scrivia e poi quelle post-glaciali, immediatamente sovrapposte; questi depositi costituiscono gran parte del territorio.

Il confine del Parco dello Scrivia posto in sinistra idrografica del torrente stesso interessa, seppur marginalmente, la paleoconoide oggi conosciuta come “Pianura della Fraschetta”.

Si tratta di depositi fluviali recenti, argillosi e ghiaiosi, che si sono accumulati in corrispondenza della confluenza in pianura dello Scrivia. Successivi fenomeni, probabilmente di origine tettonica, hanno determinato il repentino spostamento verso est del corso dello Scrivia, in corrispondenza dell'attuale alveo, innestando dinamiche erosive oggi ancora attive e ben evidenti.

Si è così isolata una superficie unica nel panorama regionale per origine, morfologia attuale e pedogenesi, come specificato nel successivo paragrafo sui suoli.

## **6.2. Geomorfologia**

Dal punto di vista geomorfologico, l'area dove si effettuerà l'intervento è nel complesso pianeggiante e si colloca lungo i versanti destro e sinistro idrografico.

Percorrendo a piedi l'area durante i rilievi si è potuto constatare che in realtà, al di fuori delle aree percorse dalla viabilità esistente e limitrofe alle stesse, il terreno ha un andamento irregolare, con numerosi dislivelli di poco più di 1 metro dovuti ad aree di accumulo dei depositi alluvionali alternati a lievi depressioni, dovute all'azione di scavo del fiume durante le piene ordinarie e straordinarie.

## **6.3. Pedologia**

Il sito in esame è caratterizzato da suoli di origine alluvionale che traggono soprattutto origine dai sedimenti ghiaiosi e sabbiosi del torrente Scrivia.

Prendendo in considerazione una sezione trasversale al corso d'acqua si possono distinguere quattro tipologie pedologiche differenti a seconda della distribuzione territoriale e precisamente suoli delle alluvioni ordinarie, suoli delle alluvioni straordinarie in destra idrografica (che qui è quella prevalente), suoli delle alluvioni straordinarie in sinistra idrografica e suoli delle alluvioni antiche.

I suoli delle alluvioni straordinarie sono suoli profondi, caratterizzati da una disponibilità di ossigeno buona e da un drenaggio moderatamente rapido.

La capacità di ritenuta idrica è alta grazie alla assenza di scheletro ed alle tessiture non eccessivamente grossolane, che permettono a questi suoli di trattenere notevoli quantitativi di acqua.

Sono suoli in cui si individua un topsoil di colore bruno oliva con tessitura franco-sabbiosa e scheletro assente ed un subsoil di colore bruno oliva chiaro con tessitura franco-sabbiosa e scheletro assente.

In profondità sono presenti più orizzonti C con tessiture variabili dal franco sabbioso al franco-limoso. Il calcare è presente lungo tutto il profilo.

## **7. CARATTERI PAESAGGISTICI**

La Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte descrive il paesaggio del torrente Scrivia nel Sottosistema A II - Principali tributari del Po e del Tanaro -, sovraunità 1.

Si tratta del paesaggio tipico degli alvei alluvionali piemontesi, che, nel loro decorrere attraverso la pianura, hanno andamento tendenzialmente rettilineo, con un'area esondabile piuttosto ampia caratterizzata da un nudo greto cui seguono aree agricole.

Il Piano Paesaggistico Regionale, inserisce questo tratto del torrente Scrivia come zona di transito fra l'ambito di paesaggio 7, che descrive la pianura alessandrina, e quello numero 74, che comprende il Tortonese per il quale raccomanda la conservazione ed il ripristino del paesaggio fluviale, che possa assolvere le funzioni di connettività ecologica che oggi si presentano fortemente compromesse sia per ciò che riguarda l'ambito strettamente fluviale, sia per la fascia di terre circostanti.

Lo stesso Piano Paesaggistico Regionale riconosce l'intera fascia del SIC, come zona tampone della Rete Ecologica Regionale; per ripristinare e mantenere le funzioni di connettività ecologica assolute dal SIC a scala sub-regionale, pertanto, è fondamentale attivare interventi di mitigazione degli attuali impatti antropici sull'ambiente.

## 8. INQUADRAMENTO FORESTALE GENERALE

### 8.1. Vegetazione forestale reale

La superficie forestale di intervento ammonta a **55,40 ha** con presenza sovente di radure aride tipiche dell' "Ambiente Scrivia".

La categoria forestale cui fa riferimento la Carta forestale della Regione Piemonte vede una netta prevalenza di "Saliceti e pioppeti ripari", nello specifico trattasi di pioppeti di pioppo nero con latifoglie miste SP30C, seguiti da alcuni tratti boscati di robinieto da misto (RB10B) a quasi in purezza (RB10X). I rilievi in pieno campo hanno confermato tali tipologie: l'ambiente fluviale, soprattutto nell'area prossima al fiume, non consente particolari evoluzioni del soprassuolo a seguito dei fenomeni di piene, tali per cui specie diverse e più esigenti di pioppi e robinie non riescono a crescere partendo dal seme.

La caratterizzazione delle aree boscate di intervento è stata effettuata mediante l'esecuzione di aree di saggio: nello specifico si sono realizzate 16 aree di saggio circolari e 7 aree di saggio relascopiche. Da tali sondaggi ne è scaturito che ben 47,75 ettari, corrispondenti all'88% della superficie forestale totale ricadono nella tipologia forestale SP30C (in rare occasioni si è rilevato SP30X puro e SP30A con pioppo bianco), mentre i rimanenti 6,51 ettari, corrispondenti al 12% della superficie, ricadono nella tipologia RB10B (anche qui in rare occasioni si è osservata la presenza di RB10X quasi puro).

La seguente tabella evidenzia la classificazione dell'area su base selvicolturale-ecologica basata sui tipi forestali del Piemonte:

| Tipo forestale prevalente | Codice | Superficie (ha) | Percentuale |
|---------------------------|--------|-----------------|-------------|
| Pioppeto di pioppo nero   | SB30C  | 47,75           | 88%         |
| Robiniето                 | RB10B  | 6,51            | 12%         |

I pioppeti di pioppo nero appartengono prevalentemente al tipo forestale SP30X, ma sono distinguibili i sottotipi SP30C (var. con latifoglie miste, in particolare robinia) e SP30A (var. con pioppo bianco).

Le specie arboree maggiormente presenti nella composizione di questa cenosi, oltre al pioppo nero dominante, sono l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), il salice bianco (*Salix alba*) e la robinia (*Robinia pseudoacacia*), mentre più saltuaria è la presenza di altre latifoglie come il frassino maggiore, il gelso e il noce comune.

Acero campestre, farnia, ciliegio selvatico, olmo campestre, olmo bianco e melo selvatico sono stati riscontrati prevalentemente nella fascia boscata più esterna, nelle situazioni di bosco più evoluto.

Sono state rilevate anche specie arboree esotiche invasive/infestanti, quali acero negundo e ailanto.

Il sottobosco è costituito da rovi e specie erbacee per lo più annuali, che sono dominanti, mentre tra gli arbusti sono presenti, in ordine di presenza percentuale decrescente esemplari di sambuco, sanguinello, nocciolo, ligustro, biancospino, rosa canina, corniolo e viburno.

Tra le specie arbustive e suffruticose sono presenti anche delle essenze alloctone invadenti quali *Reynoutria japonica*, *Amorpha fruticosa* e *Buddleja davidii*.

Tra i rampicanti bisogna evidenziare la presenza massiccia di edera, sia come coprisuolo sia in forma rampicante, oltre a caprifoglio, vitalba e vite vergine, ma solo più localmente.

In alcuni siti si trova anche il *Sycios angulatus*, rampicante annuale esotico infestante.

Questi pioppeti sono diffusi in tutti i tipi di suolo, da quelli ricchi di sabbia a quelli più ghiaiosi e aridi, dalle sponde artificiali dove vi sono accumuli di suoli a suoli profondi, fertili, ricchi di humus e sostanza organica.

Lo strato di rinnovazione è molto variabile, risultando da assente, come nelle aree totalmente coperte da edera e/o da rovi ed erbacee, a presente con vari gradi di plurispecificità, con pioppo nero, pioppo bianco, frassino maggiore, ontano nero, noce comune, gelso, robinia, olmo campestre e olmo bianco, farnia, acero campestre, acero riccio e ciliegio selvatico.

La struttura verticale è equamente divisa tra monoplana (di pioppo nero) e biplana, con pioppo nero presente sia nello strato dominante (sempre) e dominato (alternato con le altre latifoglie, in particolare robinia e ontano nero).

La forma di governo maggiormente presente, o meglio, più individuabile, è la fustaia prevalentemente coetanea o coetaneiforme, mentre in secondo piano si colloca il governo misto, soprattutto dove è presente la robinia a ceduo.

La copertura prevalente è quella colma, mentre varia da densa a rada nelle aree dove prevalgono le praterie aride.

Si tratta quindi di popolamenti con età variabile che comunque hanno superato il turno minimo previsto dal regolamento forestale e che possono essere quindi assoggettati al taglio.

## **8.2. Stato fitosanitario e rinnovazione naturale**

Lo stato fitosanitario dei boschi ripariali è legato principalmente alle evoluzioni delle dinamiche fluviali con danni di intensità non elevata, dovuti alle piene da portata ordinaria e/o straordinaria, a carico soprattutto degli individui di maggior dimensione delle specie costitutrici, pioppi e salici.

Tra gli effetti delle piene si citano piante piegate, sveltate, spezzate, stroncate e sradicate.

Nei pioppi sono state riscontrate poche piante malate o morte, mentre nel salice bianco la percentuale di moria è più elevata: si può concludere che lo stato fitosanitario è buono, ma non è ottimo.

La rinnovazione naturale è un parametro che non è stato direttamente misurato nelle aree di saggio, ma ne è stata annotata la presenza quali-quantitativa sia nei boschetti visibili dai bordi delle strade percorse a piedi e in auto, sia nei tratti percorsi a piedi per raggiungere i siti dove effettuare le misurazioni.

La rinnovazione, in generale, è scarsa in tutti i popolamenti, si afferma principalmente nelle aree vicino a radure ed è costituita anche da latifoglie accessorie, in particolare da frassino maggiore.

Anche nelle aree più esterne nella rinnovazione compaiono, con un po' più di frequenza, esemplari di latifoglie autoctone e sporadiche che arrivano, per lo più, dai boschetti di pianura confinanti.

Si può concludere affermando che la rinnovazione naturale è scarsa, quantificandola in quantità inferiore al 10%.

### 8.3. Esotiche invasive: le caratteristiche

Le principali specie esotiche invasive che si ritrovano nei boschi lungo lo Scrivia sono le seguenti:

❖ ***Reynoutria (o Fallopia) japonica***.(Poligono del Giappone)

Questa specie risulta abbastanza localizzata, ma la sua diffusione è in fase di incremento, prediligendo gli habitat aperti ed in particolare gli alvei, le radure e i margini boschivi.

Si tratta di una specie mesofila, che rifugge i suoli troppo asciutti o, all'opposto, fortemente idromorfi, preferendo suoli sciolti dove le radici rizomatose possono svilupparsi più agevolmente dando origine a numerosi ricacci, anche a diversi metri dalle piante madri.

La moltiplicazione vegetativa, infatti, è ampiamente prevalente e grazie a questa facilità di rinnovazione le piante adulte possono coprire interamente in breve tempo ampie fasce di terreno nelle quali, grazie alla loro ombra e all'azione allelopatica esercitata, eliminano completamente la vegetazione spontanea presente.

**Figura 9: *Reynoutria japonica* (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste)**



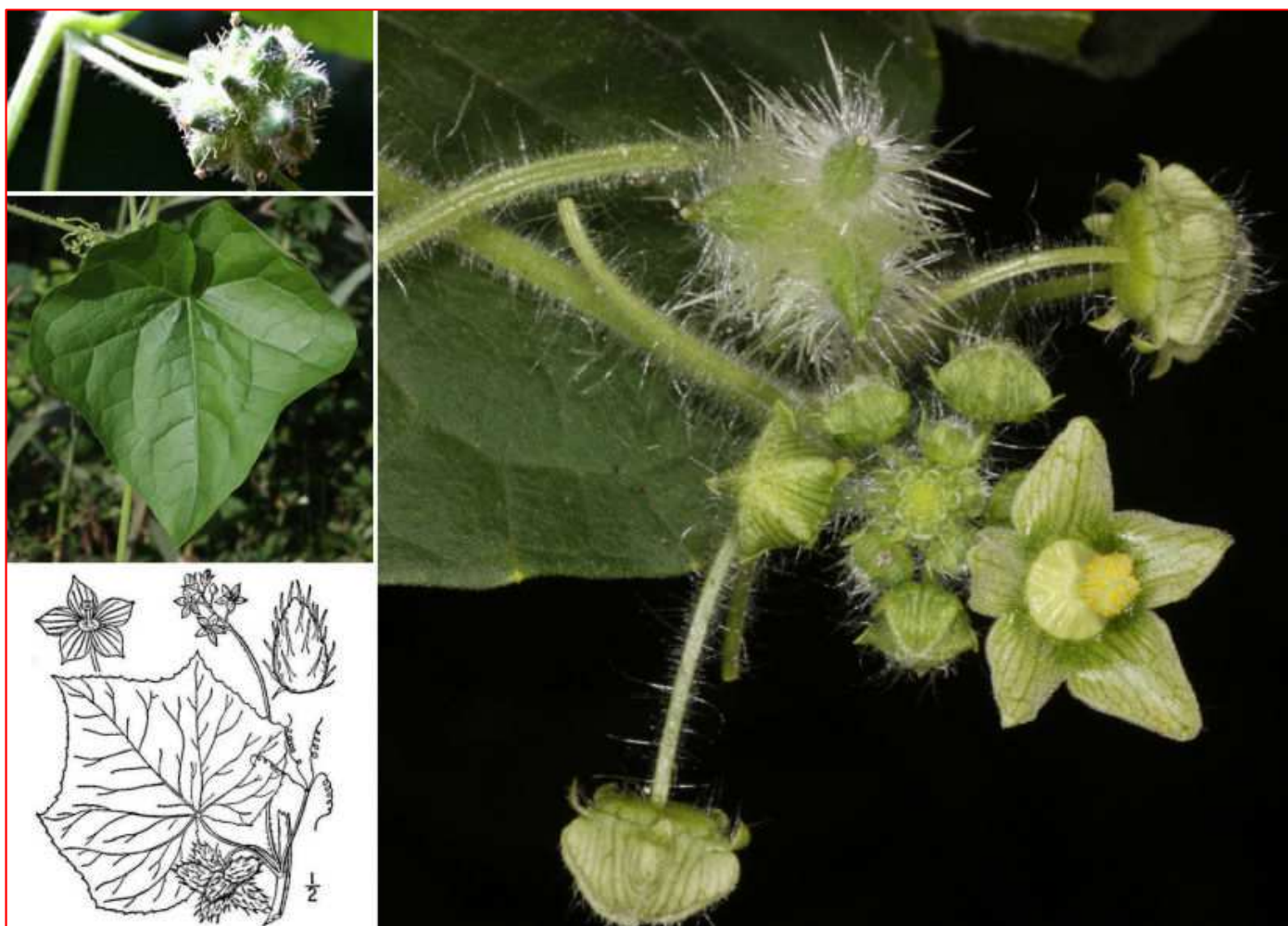
❖ ***Sycios angulatus***. (Zucca spinosa)

Il *Sycios* è un rampicante annuale che forma estesi popolamenti appezzanti che tendono a coprire integralmente il suolo e ad avvolgere la vegetazione legnosa, arrivando anche a 30 metri di altezza.

Si tratta di specie tardiva il cui sviluppo avviene a partire dall'estate inoltrata, motivo per cui la sua presenza non risulta visibile nel periodo primaverile. Si diffonde prevalentemente per disseminazione e risulta particolarmente vigorosa sui suoli da freschi ad umidi, talora anche in quelli idromorfi.

E' una specie molto invasiva quando trova le condizioni ideali e tende a soppiantare la vegetazione erbacea e legnosa esistente, ricoprendola completamente nei mesi estivi più caldi, rendendo più fragili gli alberi all'abbattimento causato dal vento, poiché si arrampica lungo il tronco e lungo le ramificazioni aumentandone il peso e l'ingombro verso le sollecitazioni meteoriche.

**Figura 10: *Sycios angulatus* (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste)**



❖ ***Amorpha fruticosa***. (Amorfa o indaco bastardo)

L'amorfa (o indaco bastardo) predilige gli incolti umidi, le radure e le sponde dei corsi d'acqua essendo una specie eliofila e mesofila che si rinnova sia per disseminazione sia per moltiplicazione vegetativa.

Attualmente questa specie è ancora puntualmente poco diffusa, per cui la lotta per eradicazione potrebbe essere una pratica utile e fattibile.

Risulta particolarmente presente nelle zone umide e può essere confusa con cespugli bassi in ricaccio di robinia.

**Figura 11: *Amorpha fruticosa* (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste)**





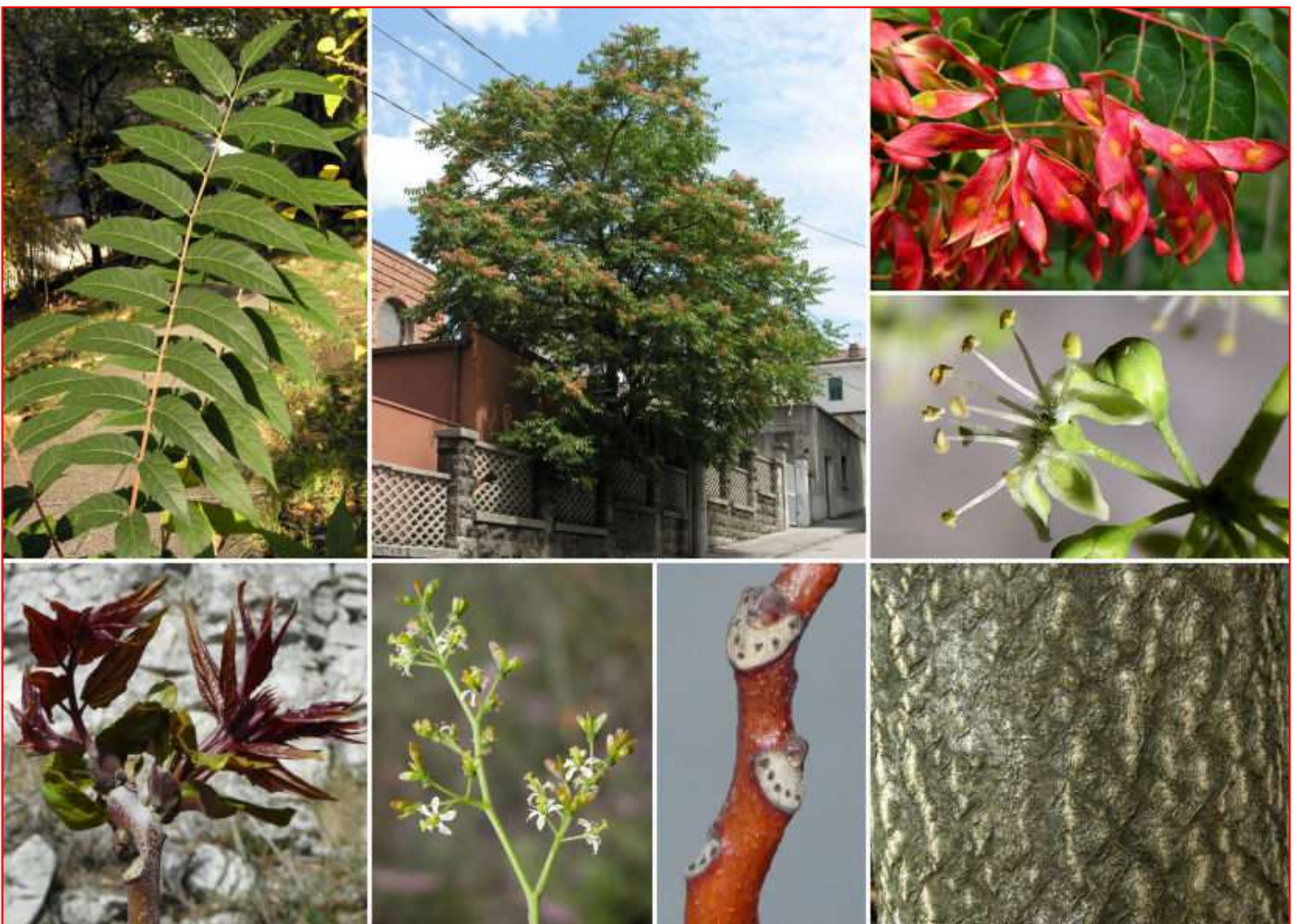
❖ ***Ailanthus altissima***.(Ailanto)

L'ailanto è una specie arborea molto diffusa in tutta la zona dello Scrivia, predilige i siti più aridi e caldi, dove subisce meno la concorrenza di altre specie eliofile e pioniere ed è abbastanza ubiquitaria, anche se predilige le radure e i margini boschivi, oltre agli incolti e le zone ruderali.

È una specie molto eliofila, pioniera ed aggressiva perché tende ad invadere habitat aperti dove riesce a superare elevate condizioni di aridità e si rinnova sia per disseminazione sia per moltiplicazione agamica.

L'ailanto, lungo il tratto interessato, risulta abbastanza diffuso, con i pioppeti di pioppo nero che è l'habitat maggiormente a rischio di invasione da parte dell'ailanto.

**Figura 12: *Ailanthus altissima* (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste)**



❖ **Acer negundo** (Acero americano)

L'acero negundo è una specie arborea meno diffusa dell'ailanto lungo lo Scrivia; possiede una notevole adattabilità a diverse condizioni ecologiche, tollerando condizioni edafiche normalmente limitanti per altre specie. Può sopportare condizioni di aridità, una volta insediatosi, colonizzare suoli poveri in sostanze nutritive e resistere alla sommersione, anche se meno di pioppi e salici. Gli individui femminili, pur manifestando ampia adattabilità, prediligono condizioni di maggior freschezza e ricchezza di nutrienti nel suolo.

Non è specie molto longeva (<100 anni), ma caratterizzata da accrescimento rapido e vigoroso.

L'acero negundo, lungo il tratto interessato, risulta abbastanza localizzato e non molto diffuso, per cui la gestione selvicolturale dovrà essere mirata ad evitare una sua ulteriore colonizzazione.

**Figura 13: Acero negundo (Foto: Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste)**



#### **8.4. Dati dendrometrici**

Le aree di saggio precedentemente citate sono state usate, oltre che per la descrizione tipologica del popolamento, anche per il calcolo della biomassa in piedi e asportabile.

Ciascuna area di saggio è stata individuata in cartografia rilevandone le coordinate mediante ricevitore

GPS a precisione metrica, ed il numero progressivo delle aree di saggio è stato apposto sulla corteccia mediante vernice spray fluorescente. Di ciascuna area sono state effettuate fotografie dell'intorno.

Le piante morte in piedi sono state ugualmente considerate in quanto, anch'esse, contribuiscono a formare il volume di biomassa da asportare.

Sulla scheda di rilievo è stata descritta la stazione individuando la forma di governo, le principali specie arboree e arbustive presenti nel sito e nelle vicinanze, con annotazione della presenza di specie alloctone e infestanti, il grado di copertura, la presenza di rinnovazione, lo stato fitosanitario ed il trattamento selvicolturale previsto.

Nelle aree di saggio circolari sono state misurate circa il 20% delle altezze con ipsometro di Suunto, almeno un'altezza per classe diametrica, rilevando anche ceppaie e polloni. Queste ultime aree consentono di avere a disposizione altri dati dendrometrici, utili per una più accurata descrizione del popolamento, nello specifico:

- suddivisione del numero di piante per classe diametrica
- n° di ceppaie ad ettaro
- n° di polloni ad ettaro
- n° medio di polloni per ceppaia
- n° di piante di alto fusto
- n° complessivo di alberi
- area basimetrica dell'area di saggio: g
- area basimetrica ad ettaro del popolamento: G
- distribuzione percentuale di G di ceduo e fustaia
- distribuzione percentuale di G delle singole specie
- diametro medio:  $\emptyset$
- curva ipsometrica del popolamento
- altezza media
- rapporto di snellezza
- volume ad ettaro del popolamento

Per determinare i volumi della provvigione in piedi e della ripresa, sono stati calcolati i valori a ettaro per ogni area di saggio e si è stimato il volume medio di provvigione a ettaro mediante una semplice media aritmetica.

È stato distinto il contributo in termini di legname secco in piedi e verde e si è fatto ricorso alle tavole di cubatura "Tavole dendrometriche regionali" edita dalla Regione Emilia Romagna (2000)", delle quali si possono utilizzare le tavole di popolamento dei "Boschi ripariale e altre latifoglie" e dei "Robinieti" che permettono la stima del volume degli alberi in piedi in funzione dell'area basimetrica e dell'altezza dominante definita come 'la media delle altezze più alte delle piante censite dall'area di saggio relascopica.

Per quanto riguarda le aree di saggio circolari si è fatto riferimento a “Stima del volume e della fitomassa delle principali specie forestali italiane.

Equazioni di previsione, tavole del volume e tavole della fitomassa arborea epigea” edite dal CRA nel 2011, ha permesso di calcolare i volumi delle singole specie, albero per albero.

Queste tavole derivano dai rilievi eseguiti per la redazione dell’Inventario Nazionale delle Foreste INFC 2009 e dai dati inventariali del programma RiSelvItalia e permettono la determinazione del volume del tronco e delle ramaglie in funzione del diametro misurato a 1,30 m da terra e dell’altezza dendrometrica mediante un’equazione del tipo

$$y_0 = b_0 + b_1 d^2 h + b_2 d x h y$$

i cui parametri b sono numerici e sono stati determinati per ogni singola specie oggetto di studio.

Fatte queste considerazioni, vengono riportati i dati elaborati delle aree di saggio circolari (come indicato nel MOD 6 del bando di riferimento) e relascopiche.

**Tabella 1: Valori ottenuti dalle aree di saggio circolari nei robinieti**

| ads          | tipo  | densità (n/ha) | diametro medio (cm) | altezza media (m) | provvigione m <sup>3</sup> /ha |
|--------------|-------|----------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|
| C 02         | RB10B | 605            | 19,4                | 14,9              | 158,9                          |
| C 04         | RB10B | 621            | 19,0                | 15,3              | 165,3                          |
| C 06         | RB10B | 746            | 23,0                | 17,0              | 343,0                          |
| C 09         | RB10B | 698            | 21,0                | 17,0              | 196,0                          |
| C 13         | RB10B | 607            | 19,0                | 15,0              | 164,0                          |
| <b>media</b> |       | <b>655</b>     | <b>20,3</b>         | <b>15,8</b>       | <b>205,4</b>                   |

**Tabella 2: Valori ottenuti dalle aree di saggio circolare nei pioppeti**

| ads          | tipo  | densità (n/ha) | diametro medio (cm) | altezza media (m) | provvigione m <sup>3</sup> /ha |
|--------------|-------|----------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|
| C 07         | SP10X | 243            | 24,6                | 18,74             | 195,65                         |
| C 01         | SP30C | 354            | 28,5                | 16,97             | 190,93                         |
| C 03         | SP30C | 740            | 25,7                | 18,6              | 384,24                         |
| C 05         | SP30C | 1600           | 18,1                | 15,33             | 377,49                         |
| C 08         | SP30C | 350            | 28                  | 17                | 223,38                         |
| C 10         | SP30C | 282            | 23,7                | 19,6              | 219,91                         |
| C 11         | SP30C | 546            | 23,5                | 17,76             | 271,2                          |
| C 12         | SP30C | 764            | 24,1                | 20,67             | 430,72                         |
| C 14         | SP30C | 495            | 23,5                | 17,76             | 209,62                         |
| C 15         | SP30C | 1369           | 18,4                | 18,58             | 337,10                         |
| C 16         | sp30x | 1241           | 18                  | 20,1              | 316,35                         |
| <b>media</b> |       | <b>726</b>     | <b>23,3</b>         | <b>18,3</b>       | <b>287,0</b>                   |

**Tabella 3: Sintesi delle due tabelle precedenti**

| tipo  | densità<br>(n/ha) | diametro medio<br>(cm) | altezza media<br>(m) | provvigione<br>m <sup>3</sup> /ha |
|-------|-------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| RB10B | 655               | 20,3                   | 15,8                 | 205,4                             |
| SP30C | 726               | 23,3                   | 18,3                 | 287,0                             |

**Tabella 4: Valori ottenuti dalle aree di saggio relascopiche nei robinieti**

| ads          | tipo  | area basimetrica<br>(mq/ha) | altezza dominante<br>(m) | provvigione<br>m <sup>3</sup> /ha |
|--------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| R 01         | RB10B | 26                          | 15                       | 144                               |
| R 02         | RB10B | 10                          | 18                       | 72                                |
| R 05         | RB10B | 14                          | 18                       | 97                                |
| R 04         | RB10X | 20                          | 13                       | 99                                |
| <b>media</b> |       | <b>18</b>                   | <b>16,0</b>              | <b>103,0</b>                      |

**Tabella 5: Valori ottenuti dalle aree di saggio relascopiche nei pioppeti**

| ads          | tipo  | area basimetrica<br>(mq/ha) | altezza dominante<br>(m) | provvigione<br>m <sup>3</sup> /ha |
|--------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| R 06         | SP30A | 24,5                        | 28                       | 240                               |
| R 03         | SP30C | 10                          | 19                       | 76                                |
| R 07         | SP30X | 18                          | 20                       | 130                               |
| <b>media</b> |       | <b>18</b>                   | <b>22,3</b>              | <b>148,7</b>                      |

**Tabella 6: Sintesi delle due tabelle precedenti**

| tipo  | area basimetrica<br>(mq/ha) | altezza dominante<br>(m) | provvigione<br>(mc/ha) |
|-------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|
| RB10B | 18                          | 16,0                     | 103,0                  |
| SP30C | 18                          | 22,3                     | 148,7                  |

A seguito di una media ponderata effettuata tra le aree di saggio circolari e quelle relascopiche, si stima una provvigione in piedi del popolamento di **225 m<sup>3</sup>/ha**.

La superficie forestale effettiva occupata dal popolamento è stata ricavata partendo dal valore iniziale di 54,26 ettari a cui è stata applicata una tara del 40% a causa della notevole e sparsa presenza di radure e aree aperte, pertanto si assume che il soprassuolo netto si estenda su una superficie di 32,5 ettari. A seguito di tale considerazione, la provvigione totale in piedi è stata stimata pari a **6730 m<sup>3</sup>**.

## **8.5. Documentazione fotografica del bosco**

Trattandosi di un'area molto estesa, con interventi sparsi su un territorio lineare lungo alcuni km, è risultato molto più pratico redigere una relazione descrittiva specifica di ciascun sito (**EL. 02**) che illustra gli interventi previsti zona per zona e riporta una descrizione fotografica dei luoghi alla quale si rimanda.

## **9. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI**

L'obiettivo principale dell'intervento è il miglioramento generale della stabilità ecologica dell'intero popolamento attraverso interventi di miglioramento forestale e della sua diversificazione strutturale e biodiversità, mediante l'introduzione di specie arbustive ed arboree autoctone e attraverso il mantenimento delle radure e la creazione di prati fioriti.

Tali interventi di "diversificazione strutturale e di riqualificazione e miglioramento degli ecosistemi boschivi" costituiscono la parte preponderante del progetto (87,4%).

Inoltre, su richiesta anche dell'Ente Gestore Provincia di Alessandria e del comune di Tortona che ha in concessione l'area, oltre che per completare i lavori non effettuati dalla Regione Piemonte con il progetto a regia regionale, sono previsti interventi per la "valorizzazione delle superfici forestali in termini di pubblica utilità a fini ricreativi, turistici, didattici e culturali".

Questi interventi comprendono la realizzazione di un'area attrezzata con tavolini, panchine e bacheca a scopo didattico, il recupero delle 2 lanche esistenti con creazione di sentiero, il rifacimento parziale del fondo in ghiaia naturale dei percorsi, la realizzazione di punti sedute (panche semplici) lungo la viabilità interna.

Tali interventi sono secondari e costituiscono il 12,6% dell'importo di progetto.

### **9.1. Interventi selvicolturali di valorizzazione degli ecosistemi forestali**

#### **9.1.1. Interventi di miglioramento forestale.**

Come si desume anche dall'analisi dei dati delle aree di saggio, la superficie forestale può essere divisa sostanzialmente in due tipologie forestali prevalenti:

1) Pioppeto di pioppo nero SP30X, contenente diverse varianti (con ontano nero, con robinia, con latifoglie miste);

2) Robinieti RB10B (robinia mista con altre latifoglie), in certe aree limitate anche solo robinieti puri

Il pioppo nero è comunque la specie arborea maggiormente diffusa, sia per percentuale di copertura che in termini di area basimetrica e volume, ed è presente sia nei pioppeti che nei robinieti; la forma di governo principale del pioppo è la fustaia, della robinia è il ceduo.

Il popolamento si presenta abbastanza "povero" floristicamente, sia perché le altre specie arboree accompagnatrici del pioppo sono poco presenti e/o dominate, sia perché le specie arbustive ed erbacee sono limitate o assenti: il sottobosco è, infatti, per lo più caratterizzato dalla presenza massiccia di rovo, ortiche ed edera.

Ancora abbastanza isolate sono le specie esotiche infestanti (arboree: ailanto, acero negundo – arbustive: *Reynoutria japonica*), tali da poter essere eliminate o contenute.

L'intervento selvicolturale principale sarà quindi un diradamento selettivo a carico delle piante instabili, stramature, deperienti, in particolare a carico di quelle limitrofe alle aree fruite, mentre nelle aree più lontane dalla frequentazione si provvederà al rilascio delle piante morte in piedi da rilasciare per la biodiversità.

Gli obiettivi selvicolturali generali del progetto consistono nella diversificazione strutturale e specifica dei popolamenti forestali favorendo le dinamiche naturali in atto e riqualificazione e miglioramento degli ecosistemi boschivi e di quelli ad essi limitrofi per la conservazione ed il miglioramento degli habitat di pregio ambientale.

Questo obiettivo sarà raggiunto anche attraverso la messa a dimora di alberi ed arbusti di latifoglie autoctone tipiche ed idonee per l'ambiente di pianura, attraverso la manutenzione ed il miglioramento delle radure esistenti, la creazione di prati fioriti e di siepi campestri.

L'intervento selvicolturale vero e proprio, che tecnicamente si configura come un taglio di miglioramento, ha i seguenti obiettivi specifici che vengono di seguito dettagliati per ciascuna area individuata.

Nei pioppeti di pioppo nero: l'obiettivo prioritario consiste nel diradamento dei pioppi esistenti per favorire l'ingresso di altre latifoglie più nobili, tipiche del quercu-carpineto di pianura, anche attraverso la piantumazione di alberi autoctoni.

Dalle simulazioni di taglio effettuate si osserva che il prelievo avverrà sempre principalmente a carico dei diametri medio piccoli ed intervenendo sugli esemplari di dimensioni maggiori solo se instabili, soprattutto in vicinanza delle aree di fruizione. Pertanto l'intervento consisterà principalmente in un diradamento dal basso a carico di tutti gli esemplari morti ed instabili, ossia le piante sottomesse, mal conformate, cimate, piegate, inclinate, deperienti, semisecche ed instabili, in modo tale da lasciare agli esemplari migliori la possibilità di svilupparsi ed arrivare alla produzione di seme in grado di aumentare la quantità di rinnovazione; le specie di diametro medio e grande (principalmente pioppi e ontani) saranno soggette al taglio solo se morte o con un portamento molto negativo o per ridurre ad uno il numero di polloni per ceppaia ed ottenere una fustaia transitoria. Ovviamente saranno lasciati anche il numero necessario di piante morte in piedi e/o atterrate previste dalle misure di conservazione, trovandoci in un sito della Rete Natura 2000.

Nei robinieti, misti o in purezza: in quest'area, occupata dai robinieti, le operazioni dovranno tendere ad una diversificazione strutturale del popolamento mediante il taglio delle robinie morte e sottomesse ed il rilascio delle altre specie presenti per favorire anche il "contenimento" selvicolturale della robinia, tenuto conto che si è anche all'interno di un'area SIC-ZPS.

L'intervento consisterà in un diradamento selettivo a finalità fitosanitaria a carico di tutti gli esemplari sottomesse, rilasciando gli esemplari migliori e tutte le altre latifoglie autoctone che saranno interessate dal

taglio solo se in pessime condizioni. Il diradamento avrà anche la funzione di favorire l'ingresso delle latifoglie autoctone presenti nelle vicinanze. Il legname di robinia ricavato da questi tagli sarà reimpiegato per la costruzione di staccionate e cordolature delle opere previste per migliorare la fruizione del sito.

Complessivamente il taglio è stato quantificato a carico del 30% della provvigione in piedi, cui corrisponde un volume ad ettaro di **70,4 m<sup>3</sup>/ha**; da tale volume sono stati ricavati i quintali corrispondenti considerando un peso specifico verde dei pioppi di 6 q/m<sup>3</sup> e della robinia di 8 q/m<sup>3</sup>, valore che è stato considerato a metà nel caso del legno morto in piedi (si è fatto riferimento alla tabella allegata alla DGR n.18-2517 del 30 novembre 2015 "Gestione del demanio idrico (l.r. n. 12/2004 e D.P.G.R. n. 14/R/2004). Approvazione prospetto per la determinazione dei canoni per le concessioni di occupazione di area demaniale per il taglio di vegetazione arborea."); i quintali di prelievo corrispondenti sono risultati 403,3/ha, per comodità arrotondati a **400 q/ha**.

Tenuto conto che gli interventi di miglioramento forestale avverranno lungo il torrente Scrivia all'interno della fascia A del PAI, quindi all'interno di aree facilmente esondabili, si prevede obbligatoriamente l'esbosco del materiale legnoso abbattuto che verrà concentrato all'interno del bosco; in particolare, saranno soggetti ad esbosco tutti i tronchi con diametro superiore ai 10 cm, il materiale con diametro inferiore e la ramaglia (stimati come 25% della biomassa) saranno cippati in loco e sparsi a terra. I tronchi verranno accatastati a bordo pista e saranno successivamente trasportati nell'imposto tecnico individuato in cartografia per ogni Zona, a eccezione della Zona 1B dove l'esbosco non sarà effettuato; a conseguenza di ciò, la superficie totale complessiva esboscata lorda di 54,26 ettari si riduce a 49,81 ettari, cui viene applicata una tara del 40% per la presenza di radure sparse e aree aperte, ottenendo una superficie netta esboscabile di 29,9 ettari.

Una ulteriore tara del 25% è stata applicata al quantitativo legnoso (cimali e ramaglia), che comporta un prelievo netto in quintali di 300 q/ha, i quali riportati su una superficie quindi di 29,9 ettari restituiscono un valore di legna resa all'imposto di **8.970 q**.

Facendo riferimento al vigente Regolamento Forestale, si esplicita quanto segue:

1) **Art. 6** – Autorizzazione con progetto d'intervento: il progetto in esame è sottoposto ad autorizzazione forestale in quanto di superficie superiore alle soglie della comunicazione semplice.

2) **Art. 18** – Epoche d'intervento: tenuto conto dell'ambiente protetto in cui ci si trova ed essendo in un ambiente fluviale, le norme vigenti prevedono la sospensione dei tagli dal 31 marzo al 15 giugno per favorire la nidificazione dell'avifauna, anticipato a fine febbraio per le garzaie (qui non presenti); gli interventi selvicolturali previsti, trattandosi di miglioramenti, possono essere eseguiti durante tutto l'anno, per cui potranno saranno eseguiti nel periodo temporale che va da metà giugno 2023 a fine marzo 2024 (termine utile per produrre la rendicontazione prevista dal bando).

3) **Art. 19** – Turni minimi: per tutte le piante di alto fusto costituite da pioppo e salice il turno minimo è di 15 anni, per i robinieti è di 10 anni, per le formazioni legnose riparie governate a ceduo (e per la frazione ceduo dei governi misti) è di 6 anni.



Le età degli alberi, cedui o di alto fusto, rilevate dalle aree di saggio, hanno sempre verificato che le piante censite e soggette al taglio, superano il turno minimo.

4) **Art. 31**- Requisiti professionali per l'esecuzione degli interventi selvicolturali: per effetto di questo articolo e dell'art. 3, comma 2b del Regolamento regionale relativo alle norme di settore "Disciplina dell'Albo delle imprese forestali del Piemonte – art. 31, LR 10 febbraio 2009 n° 4", il taglio potrà essere eseguito soltanto da impresa forestale iscritta all'Albo.

5) **Art. 34** - Chiusura dei cantieri a conclusione degli interventi selvicolturali: al termine dell'esecuzione dei lavori saranno ripristinate tutte le aree che, a causa del passaggio dei mezzi, hanno subito modifiche dei deflussi superficiali, così come saranno ripristinare le aree in cui sono state realizzate piste d'esbosco.

6) **Art. 42** - Tutela di specie forestali spontanee sporadiche: oltre a quanto già esplicitato degli articoli delle MdC, tale articolo statuisce che, per la tutela delle specie forestali spontanee sporadiche (elencate nell'allegato D), valgono le seguenti prescrizioni generali:

a) in tutti gli interventi selvicolturali devono essere rilasciate le piante di specie autoctone sporadiche qualora siano presenti in numero complessivamente inferiore a 20 ad ettaro. All'interno di gruppi di specie sporadiche sono comunque ammessi interventi selettivi allo scopo di favorire i soggetti migliori;

b) le piante di specie sporadiche sono conteggiate tra gli allievi negli interventi di conversione, tra le matricine o riserve nelle ceduzioni e nel governo misto e sono favorite come portaseme nei tagli a scelta e di sementazione per facilitare il loro sviluppo, la disseminazione e il mantenimento della diversità specifica.

Nell'ambito dei rilievi forestali, tali specie sono state individuate in misura molto localizzate.

Nello specifico, riassumendo, le operazioni derivanti dai diradamenti saranno le seguenti:

- Taglio delle piante instabili (secche in piedi, deperienti, storte, malconformate, scalzate) con maggiore riguardo verso quelle presenti nelle aree a più elevata fruizione (strade, piste interne) e garantendo comunque il rilascio di quelle interessanti dal punto di vista della biodiversità con cavità o nidi; le piante abbattute a seguito di fenomeni atmosferici, se sporadiche, verranno rilasciate in bosco in una posizione non di ostacolo nei confronti del pubblico accesso o del corso d'acqua, invece se trattasi di piante schiantate in gruppo o cadute in una delle aree precedentemente citate, verranno rimosse.
- Diradamento selettivo nelle formazioni boscate sovraffollate, con evidenti esemplari filati (rapporto di snellezza elevato) e sofferenti per l'eccessiva competizione, situazione che maggiormente si verifica dei boschi di robinia e olmo di origine invasiva;
- Ove presenti verranno favorite le specie autoctone diverse dalla robinia nei robinieti, siano esse in stadio di rinnovazione o già affermate, andando a liberare lo spazio a loro circostante;
- Allestimento con depezzatura di lunghezza commerciale e formazione della catasta per successivo esbosco. Rilascio della ramaglia fine in bosco, formazione di mucchi da 3 mst della

ramaglia di maggiori dimensioni per successiva cippatura.

- Esbosco praticato su tutta l'area a eccezione della Zona 1B, per una superficie totale di 49,81 ha; imposto individuato per ogni Area.

**Figura 14: esempi modalità operative dei tagli da effettuare**



### 9.1.2. Prescrizioni operative

L'intervento previsto ha l'obiettivo di riqualificare e migliorare la superficie forestale e gli ambienti aperti sia dal punto di vista paesaggistico che ecologico.

Le piante tagliate dovranno essere sramate e cimate fino ad un diametro di 10 cm, ferma restando la possibilità da parte della Direzione Lavori di indicare un diametro minimo alla base per il cimale diverso da quello fissato; la ramaglia sarà cippata e sparsa al suolo per il ritorno della fertilità nel terreno oppure utilizzata come pacciamante in tutte le operazioni di imboschimento previste dal progetto.

I tronchi verranno allestiti in topi lunghi 4 metri, salvo diverse indicazioni della D.L., concentrati all'interno del bosco in cataste e subito esboscati negli imposti tecnici di ciascuna zona e lasciati a disposizione del Demanio che ne disporrà, al termine del progetto, la vendita.

### 9.1.3. Interventi per accrescere la resilienza ed il pregio. Interventi di rinaturalizzazione

#### 9.1.3.1 Lotta alle specie esotiche:

Per mantenere elevato il grado di naturalità dei pioppeti di pioppo nero lungo il torrente Scrivia, è necessario prevedere una serie di azioni dirette e indirette volte al mantenimento o, meglio, alla riduzione, delle specie alloctone invadenti; brevemente si espongono quindi, per le specie esotiche maggiormente diffuse in quest'area, le principali metodologie di lotta per la riduzione e/o la "convivenza", rimandando alla bibliografia specializzata gli approfondimenti del caso. Le specie esotiche infestanti ed invadenti (allegato E del Regolamento Forestale ed allegato B delle Misure di Conservazione) sono state definite dalla DGR 46-5100 del 18/12/2012 "Identificazione degli elenchi (*Black List*) delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte e promozione di iniziative per la diffusione degli stessi".

Durante i sopralluoghi in pieno campo è stata riservata molta attenzione nel verificare la presenza di eventuali specie alloctone invasive e si è rilevato quanto segue:

- Tra le specie arboree sono presenti, isolatamente, l'acero negundo (*Acer negundo*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*), sia sottoforma di esemplari piccoli (fase di colonizzazione) che alberi maturi; essi si trovano sempre ai bordi dei boschi o dove la copertura è rada, mai sotto copertura piena;
- Tra le specie arbustive si è rilevata la presenza di *Fallopia* (o *Reynoutria*) *japonica*, *Amorpha fruticosa* e, più raramente, *Buddleja davidii*.
- Non sono state riscontrate specie erbacee particolarmente infestanti, se non la *Solidago gigantea* in alcune praterie.

Tenendo conto che ci si trova in un'area SIC/ZPS, non potendo ricorrere a metodi di lotta chimica diretta ed estera, anche in accordo con l'Ente gestore Provincia di Alessandria, saranno effettuate, sulle diverse specie, le seguenti forme di lotta diretta:

- ***Acer negundo*** (Acero americano): eliminazione degli individui di maggiori dimensioni mediante cercinature o anellature da effettuare in primavera alla ripresa della stagione vegetativa quando è massima la pressione dei liquidi all'interno della corteccia. L'incisione sarà effettuata con motosega su tutti gli individui di diametro medio superiore a 5 cm. Gli esemplari di dimensioni inferiori saranno estirpati con escavatore o a mano (solo per i semenzali). I ricacci dovranno essere soggetti al taglio per almeno due/tre anni successivi alla conclusione del progetto durante la stagione vegetativa ed i residui vegetali andranno inceneriti o triturati. Anche tale intervento sarà criterio di migioria nella scelta del contraente ed il punteggio assegnato sull'offerta tecnica sarà proporzionale al numero di trinciature offerte. L'obiettivo principale della lotta è di evitare l'arrivo a maturazione del seme, che è la via principale di riproduzione.
- ***Ailanthus altissima*** (Ailanto): in generale è bene non ceduare mai l'ailanto, il risultato ottenuto sarebbe una sua maggiore diffusione per polloni radicali; la sua diffusione può essere contenuta mediante due metodologie, una riguardante gli individui di dimensioni maggiori ( $\emptyset > 10$  cm) dove sarà effettuata endoterapia con "Evade" (diserbante sistemico a foglia larga specifico) e una nei confronti dei ricacci che

verranno trinciati due volte l'anno (come previsto anche da computo metrico) più ulteriori trinciature che verranno chieste all'impresa appaltatrice come migliorie nell'offerta economicamente più vantaggiosa (metodologia con cui verrà effettuata la gara per l'affidamento dei lavori).

- ***Amorpha fruticosa*** (Amorfa o Indaco Bastardo): l'*Amorpha* sarà contenuta mediante interventi localizzati con trinciatura e successiva messa a dimora di pioppi che con la crescita rapida riescono a tenerla sotto controllo mediante l'ombreggiamento.

- ***Reynoutria japonica*** (Poligono del Giappone) e ***Sycios angulatus*** (Zucchini americano): il poligono giapponese è stato rilevato solo isolatamente, mentre la presenza dello zucchini americano è ancora inferiore, ma in sensibile aumento; considerato che i metodi di lotta di tipo meccanico e fisico sono generalmente non risolutivi e quelli chimici in ambiente naturale sono vietati, non si prevedono metodi di lotta diretta, ma solo di gestione e contenimento: in presenza di queste specie alloctone, quindi, gli interventi selvicolturali saranno limitati e si baderà soprattutto a non esporre direttamente al sole superfici troppo ampie. Si dovrà assolutamente evitare il taglio della Fallopi, perché è in grado di riprodursi anche attraverso minuti frammenti di rizomi e di fusto. In caso di infestazioni localizzate, si realizzeranno anche impianti fitti di specie pioniere idonee al sito (pioppi neri e bianchi) con pioppelle di 1 anno di età in grado di sveltare oltre il poligono giapponese entro il primo anno e di garantire in pochi anni una copertura elevata del suolo che dovrà comunque essere contenuta con minimo 2 trinciature nel primo e secondo anno di impianto e decespugliamento intorno alla pianta. nei confronti di queste erbacee infestanti. L'intervento di contenimento è stato previsto mediante 2 trinciature computate nel primo anno a cui ne seguiranno altre garantite da appalto con migliorie).

Oltre agli interventi computati a corpo sull'intera quantità di aree con presenza di esotiche infestanti, nelle zone con forte presenza di ailanto (es. zona 5C), sono previste 2 trinciature nel 2021 su **circa 1,5 ha**; il contenimento delle esotiche infestanti arbustive anche mediante piantagione di 30 pioppi bianchi ogni 1.000 m<sup>2</sup> oltre alle trinciature è stata prevista su **2 ha** complessivamente.

#### 9.1.3.2 Ricostituzione e riqualificazione boschiva

Nelle aree a maggior degrado, dove sono presenti esemplari di salicacee stramature, dove sono presenti arbusteti di *Amorpha*, *Reynoutria* ed erbacee infestanti, a esclusione delle aree aperte che lo sono per natura intrinseca dell'ambiente Scrivia, verranno messe a dimora specie forestali a rapido accrescimento e/o di maggior pregio ambientale, ossia pioppo bianco accompagnato da pioppo nero, acero campestre, carpino bianco, frassino maggiore, noce comune, melo selvatico, gelso, pioppo nero, ciliegio selvatico, pero selvatico, quercia cerro, quercia farnia, salice bianco e olmo ciliato tra gli alberi e sanguinello, ligustro, sambuco, nocciolo, crespino, corniolo, biancospino, evonimo, prugnolo, spincervino, rosa canina e viburno lantana tra gli arbusti.

Si tratta di specie pure tipiche dell'Ordine Fagetalia, alleanza Carpinion, ma realmente presenti sempre con infiltrazioni di Robinia e di altre specie che denotano una antropizzazione spinta degli ambienti. Dal punto di vista della classificazione dei tipi forestali della Regione Piemonte, si tratta di specie che

appartengono prevalentemente al tipo forestale “Querco-carpineto della bassa pianura” (QC10X); secondariamente si può fare riferimento ai pioppeti (di pioppo nero e bianco) e saliceti ripariali, le cui specie sono da utilizzare nelle aree più umide o a maggior ristagno idrico.

Su 1000 m<sup>2</sup> campione saranno disposte 20 pioppelle di pioppo bianco, 20 latifoglie nobili e 20 arbusti; non viene fornito uno schema di posa preciso e specifico, ma questo verrà deciso durante la realizzazione dei lavori in funzione delle specie già presenti, della loro densità e della vicinanza o lontananza dal fiume.

Si prevede la posa di alberi e arbusti di piccole dimensioni: esecuzione di piccola buca (cm 30 x 30 x 40) impianto, reinterro, concimazione e bagnatura d'impianto, potature di formazione, e sostituzione fallanze nel primo anno dopo l'impianto.

Per aumentare la percentuale di attecchimento e ridurre, nel contempo, le cure di primo impianto (soprattutto irrigazioni), si farà ricorso all'uso di gel colloidali, sostanze in grado di aumentare la riserva d'acqua e cederla progressivamente, soprattutto durante la stagione estiva.

Le cenosi verranno comunque conservate, ma l'inserimento di diverse nuove specie, soprattutto di cespugli con bacche o frutti in inverno, rappresenterà un importante fonte di alimentazione per la fauna ornitica. Anche gli uccelli insettivori troveranno maggiore varietà di nutrimento con l'introduzione delle nuove specie, soprattutto delle querce, il tutto con l'atteso risultato di aumentare la biodiversità.

L'obiettivo finale è di ricostituire il tipico bosco planiziale fluviale ad alto valore ecologico, incrementando sia la biodiversità specifica autoctona del sito sia la resistenza e resilienza del popolamento nei confronti di fenomeni meteorologici estremi, nonché preservando e incentivando la funzione intrinseca di corridoio ecologico propria della vegetazione ripariale.

Si prevede di realizzare sottopiantagioni arboreo-arbustive per **2 ha** complessivamente, distribuiti in diverse aree geografiche del progetto in funzione dello stato dei luoghi dopo gli interventi selvicolturali; gli impianti saranno realizzati nell'autunno 2020 avanzato, anche per aspettare che non si verifichino nuovi eventi calamitosi che hanno colpito tale area 3 volte negli ultimi 2 anni.

#### 9.1.3.3 Realizzazione di siepi campestri

Le siepi naturaliformi arboreo/arbustive svolgono molte funzioni, tra cui molto importanti sono le funzioni paesaggistiche ed ecologiche, infatti tali formazioni, permettono di ricostruire la rete di corridoi ecologici in grado di connettere i vari ambienti, con conseguente aumento della biodiversità.

La presenza di individui a portamento differente (arboreo, arbustivo, ceduo), in aggiunta alla presenza di specie diverse, è importante per la creazione e la ricostruzione di biotopi faunistici e corridoi ecologici, volti alla protezione dell'ambiente ed allo sviluppo della fauna selvatica, nonché al mantenimento della biodiversità. Le formazioni lineari arboreo-arbustive sono importanti corridoi ecologici attraverso cui avvengono gli spostamenti dell'entomofauna, della fauna invertebrata e vertebrata e sono in grado di ospitare gli organismi predatori dei patogeni eventualmente presenti nelle colture agrarie adiacenti, riducendo in questo modo la necessità di interventi di controllo.

In questo progetto si prevede l'inserimento di una siepe tra il bosco e i campi agricoli limitrofi coltivati

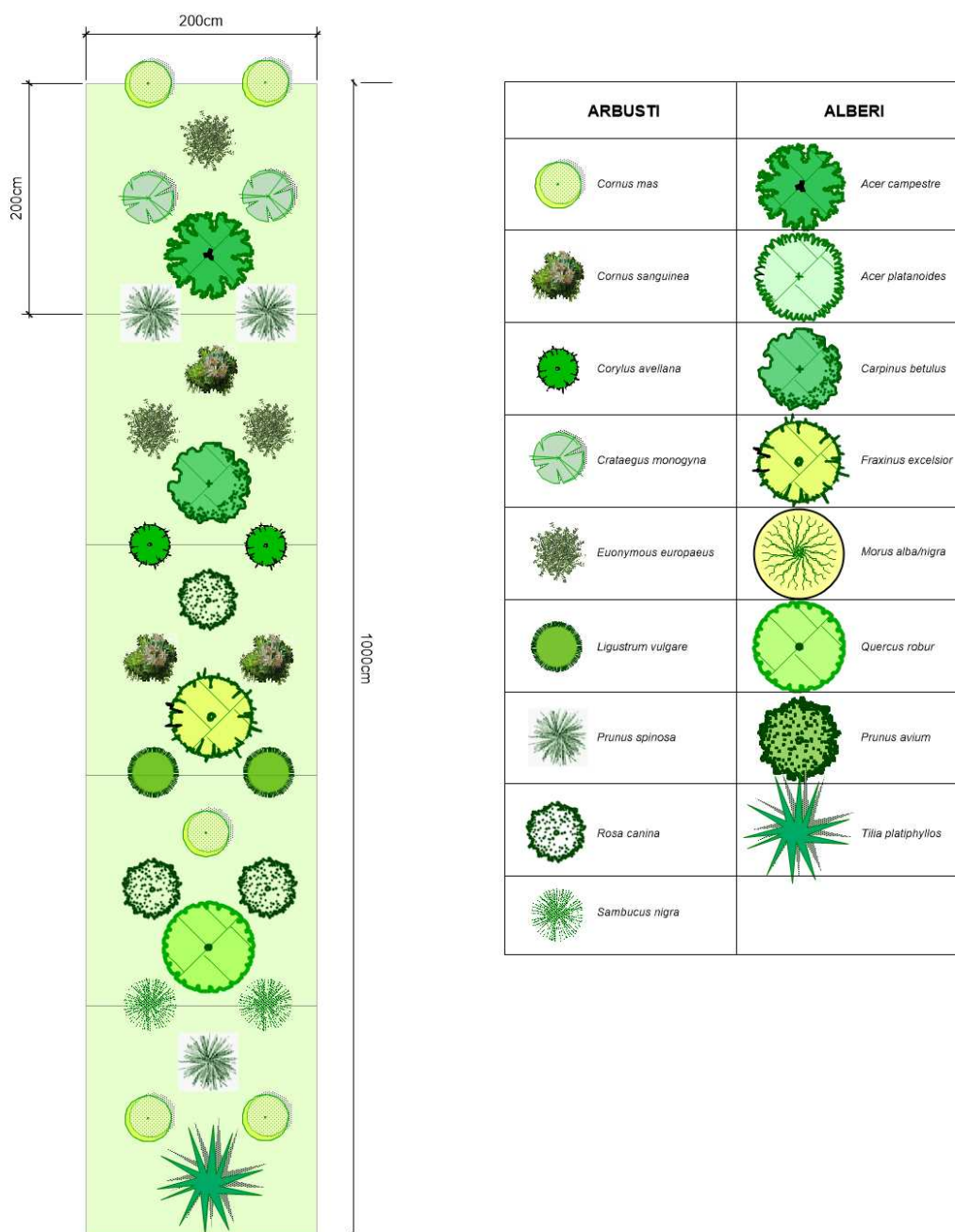
nella porzione di terreno demaniale che verrà sottratto all'attuale coltivazione cerealicola, per ampliare e migliorare la connessione dei corridoi ecologici.

La loro struttura è costituita da un'alternanza di individui a portamento differente, che garantisce alla formazione una struttura articolata, presupposto importante per la funzionalità ambientale dell'impianto.

Nella messa a dimora possono essere utilizzate piante di età differenti (semenzali di 1 anno accanto a esemplari di 2 o 3 anni). Il modulo siepi campestri è da realizzare con densità di n° 5 piantine a mq, con impianto a quinconce alternato, con 1 albero e n° 4 arbusti a mq alternato ad 1 mq con 5 arbusti.

Si prevede di realizzare **345 metri** lineari di siepe nella zona 2B, con a sequenza riportata di seguito.

**Figura 15: schema impianto delle siepi naturaliformi e specie utilizzabili**



#### 9.1.3.4 Mantenimento di aree aperte e radure:

Le praterie e tutte le formazioni erbacee perimetrali al bosco o del sottobosco costituiscono un habitat importante e prioritario all'interno di un popolamento forestale compreso all'interno di un'area protetta quale il SIC/ZPS dello Scivia, soprattutto quando danno luogo alla formazione di radure comprese all'interno di una superficie boscata, in quanto queste ultime costituiscono un ecotono, ossia una zona di passaggio tra un'area aperta ed un'area forestale in cui sono il grado di presenza e mescolanza delle popolazioni floristiche e faunistiche, ossia il grado di biodiversità, è al massimo grado.

Nell'area protetta dello Scivia le radure sono costituite o da praterie aride di graminacee ancora abbastanza "pure" o invase da vegetazione ruderale quali megafornie (*Solidago gigantea*) o da suffrutici (rovi) con vari gradi di "infestazione".

Facendo riferimento all'approvato Piano di Gestione dell'area protetta redatto da Ipla, in questa zona sono prevalenti le praterie basali a *Bromus erectus* (Habitat 6210\* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) cod. Corine 34.3); queste praterie si sviluppano dove la presenza di depositi alluvionali a tessitura fine dello spessore di almeno 20 cm consente l'insediamento di una cotica erbosa continua, dominata da specie emicriptofitiche.

Nei terrazzi più bassi e prossimi al torrente le specie alternativamente dominanti risultano *Agropyron intermedium*, *A. repens* e *Festuca rubra*, mentre in stazioni più elevate e distanti dal corso attuale è *Bromus erectus* a svolgere il ruolo di specie fisionomizzante.

In quest'ultimo contesto risultano dominanti le specie della classe *Festuco-Brometea* proprie di prati semi-naturali meso-xerofili che rappresentano certamente l'aspetto più evoluto di queste praterie golenali. Questi mesobrometi nel tempo tendono ad essere invasi da arbusti dei *Prunetalia* e anche dalla robinia.

Trattandosi di comunità erbacee rare e ricche di biodiversità, e quindi meritevoli di protezione e conservazione, il Piano di Gestione individua, quali problematiche di conservazione, il contenimento dell'evoluzione naturale verso il bosco e gli arbusteti di ricolonizzazione, fenomeno già localmente in corso a seguito dell'interruzione delle pratiche agro-silvo-pastorali tradizionali: ecco quindi i motivi per cui gli interventi di mantenimento delle praterie e delle radure si rendono necessari.

Questi ambienti tendono progressivamente ad un naturale imboschimento, e richiedono dunque interventi di gestione attiva per essere mantenuti nel tempo che si traducono in ripetuti sfalci e trinciature (sempre due il primo anno oltre alla prima, ad aumentare in sede di appalto come offerta economicamente più vantaggiosa).

Sono previste 2 trinciature su una superficie di circa **10.000 m<sup>2</sup>** complessivi e le relative aree da mantenere a radura saranno individuate con più precisione durante la direzione lavori, in accordo con l'Ente Gestore.

#### 9.1.3.5 Lotta all'edera

Ove presente sarà effettuato il contenimento dell'edera sulle piante di maggiori dimensioni mediante il taglio di un "anello" di 50 cm; dove il rampicante presenta un fusto inferiore ai 4 cm di diametro, il taglio

sarà effettuato con una roncola, se le dimensioni sono superiori, tale operazione di taglio sarà eseguita con motosega. Quest'operazione è stata prevista a corpo per circa **307** alberi.

## **9.2. Descrizione degli interventi di valorizzazione in termini di pubblica utilità**

### **9.2.1. Obiettivi e stato attuale**

L'intervento che si intende attuare consiste nella valorizzazione delle superfici forestali in termini di pubblica utilità a fini ricreativi e turistici, per favorire l'accessibilità, l'osservazione e la permanenza nelle stesse da parte dell'utenza locale e occasionale; alcune azioni per ottemperare a questi obiettivi sono state già realizzate nel progetto a regia regionale nel Parco Scivia, ossia:

- Realizzazione di panchine semplici in legname per la sosta da disporre lungo il percorso ad anello, la - realizzazione di panche semplici per la sosta, con seduta in tronco, da posizionare lungo i tratti di viabilità vicini al torrente;
- Realizzazione di 3 aree attrezzate ciascuna con: 4 tavolini con doppia panchina laterale in legname, n° 4 panchine semplici in legname e n° 1 bacheca illustrante le peculiarità naturali del luogo;
- Realizzazione di 2 bacheche in legname, da posizionarsi nei pressi dei 2 ingressi principali dell'area Parco Scivia;
- Creazione di "guado a corda" molle in grado di consentire il passaggio del sentiero perimetrale della lanca grande durante i fenomeni di piena.
- Realizzazione di una tettoia in legno per ricovero/riparo durante le cattive condizioni meteorologiche.

Il presente progetto prevede, quindi, l'esecuzione di alcuni lavori da attuarsi nelle aree a sud di "Parco Scivia" e in località "Bettole di Tortona" nella superficie di proprietà comunale; nello specifico si tratta di:

- Creazione di sentiero pedonale attorno alle 2 lanche di "Parco Scivia", larghezza 1,3 metri, con cordolatura, utilizzabile anche da diversamente abili;
- Ricarica di ghiaia nella viabilità principale all'interno dell'area di "Parco Scivia", senza la realizzazione di cordolature
- Posa di bacheca illustrativa in legno nella superficie comunale di Bettole di Tortona;
- Realizzazione di sedute rustiche in legname realizzate mediante la posa di due topi sormontati da un'asse, lunghezza 2 m nella superficie comunale di Bettole di Tortona;
- Tavolo rustico in legno con panchine sempre a Bettole di Tortona.

Per la realizzazione della maggior parte delle opere in legname si farà ricorso ai tronchi ricavati dal taglio forestale (dimensioni come da disegni allegati); i contenuti didattici delle tabelle e dei cartelli informativi saranno redatti in collaborazione con l'Ente di Gestione del SIC.

Per quanto riguarda la viabilità, all'interno del Parco Scivia è già presente una rete di percorsi, distinguibili in 3 categorie:



1) Una viabilità principale inghiaia di larghezza media 2,5 metri, fondo in ghiaia, presente principalmente al di fuori delle aree boscate di lunghezza complessiva **2.413 m**. Tale viabilità attualmente è percorribile e percorsa da pedoni, corridori e biciclette (mountain bike) ed è costituita dalle strade che dai parcheggi per le autovetture conducono all'interno dell'area boscata e danno luogo ad un anello nella parte centrale.

In alcune zone, al di fuori del bosco, il tracciato si sta riducendo a causa della vegetazione erbacea ed arbustiva limitrofa perimetrale, che andrebbe eliminata per una lunghezza di circa 200 metri;

2) Una viabilità principale con fondo in terra, di larghezza compresa tra 1 e 2,5 metri, presente principalmente al di sotto delle aree boscate, di lunghezza complessiva di **621 m**.

Tale viabilità attualmente è percorsa principalmente da chi ama andare a passeggiare lungo il fiume ed è costituita da stradine che mettono in collegamento la viabilità principale;

3) Una viabilità secondaria, costituita da tracciati creati dai frequentatori del Parco, con larghezza della sezione compresa tra 1-1,5 metri, con fondo in terra e difficoltà di passaggio a causa dell'invasione da parte di specie erbacee e suffruticose (soprattutto rovo).

La lunghezza complessiva è di **488 m** ed è percorribile solo a piedi.

Si tratta di percorsi che dalla viabilità principale entrano nel bosco o da sentieri che seguono il ciglio del corso d'acqua.

Le fotografie seguenti illustrano lo stato di fatto della viabilità del Parco Scrivia.



*Accesso da parcheggio – ingresso nord*



*Tratto tra le radure prime dell'ingresso in bosco*



*Viabilità principale – ricongiungimento dell’anello*



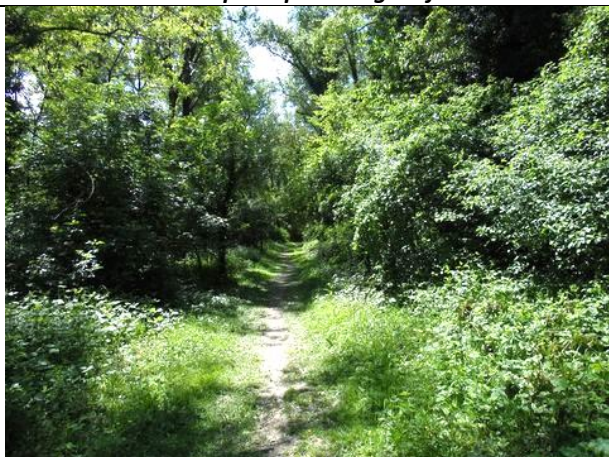
*Viabilità principale vs l’ingresso sud*



*Viabilità principale lungo il fiume*



*Viabilità principale sezione in riduzione*



*Viabilità secondaria dentro al bosco*



*Viabilità secondaria verso il fiume*

### 9.2.2. Descrizione delle opere e modalità costruttive.

- Panchine: È prevista una tipologia di seduta rustica, i cui disegni tecnici sono riportati nella Tav. n° 7, costituita da un piano di seduta da realizzare con tavole di larice o di castagno di dimensioni lunghezza 200 cm, spessore minimo 5 cm, larghezza 50 cm da fissare su 2 tronchi di appoggio al terreno di legno durevole, eventualmente tronchi anche ricavati in loco, ma non di pioppo. Questa costruzione molto semplice non costituirà ostacolo ad un eventuale passaggio della corrente durante i fenomeni di piena e,

se scalzata dal terreno, sarà fluitata senza creare problemi per il regolare deflusso delle acque. E' prevista la fornitura e posa di n° 6 panche semplici con tronco nell'area di Bettole di Tortona

- **Aree di sosta:** Nella zona 5D si prevede la realizzazione di n° 1 area di sosta composta da 1 tavolino, panchina e bacheca. Per ciascun tavolino con panchine si provvederà a realizzare un piano di posa mediante regolarizzazione con miniescavatore, lama cingolata e lavoro manuale con rastrello e badile, per ottenere una superficie piana di 9 m<sup>2</sup> (3 x 3 m) dove poi alloggiare il tavolino con le panchine. Il fondo resterà in terra naturale, con ghiaia e cordolatura perimetrale in legname tondo. Il tavolo avrà dimensioni 200 cm x 100 cm e una panca semplice per ogni lato lungo, lo spessore delle tavole da utilizzare minimo 5 cm.

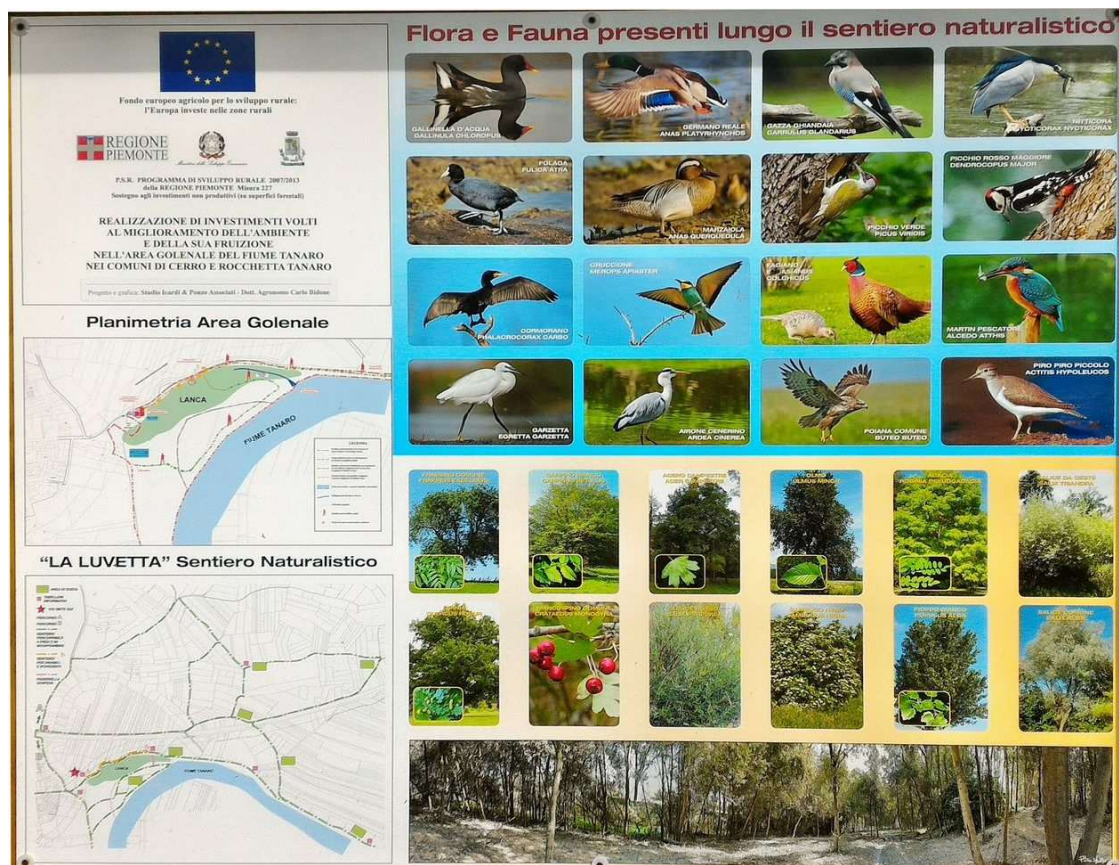
Tutte le tavole in legno utilizzate per le sedute e per la formazione del piano del tavolo dovranno essere piallate e rese lisce con levigatrice elettrica sulla faccia superiore e lungo i bordi (eliminazione delle schegge) e impregnate con impregnante ad acqua colore noce medio.

Nell'area di sosta si realizzerà una bacheca in cui appendere un pannello in dibond illustrante le peculiarità faunistiche e floristiche del sito o la planimetria generale dell'area.

La bacheca avrà le dimensioni in altezza complessiva di 2 metri al tettuccio (realizzato con un unico spiovente con 2 tavole inclinate di larice o castagno), pali portanti in robinia o castagno con diametro 12 cm, dimensioni raffigurate nella Tav. 7, e il pannello informativo deve essere minimo 140 cm x 120 cm..

Si riporta, a titolo di esempio, l'immagine "tipo" che sarà fissata ai supporti di legno.

**Figura 16: Esempio di pannello in dibond per bacheca**



- Sentieri lanche: per poter effettuare una passeggiata lungo le lanche e poter osservare da vicino gli ambienti umidi, si eseguiranno le seguenti lavorazioni: taglio della vegetazione arborea ed arbustiva cresciuta lungo la tratta individuata, eliminazione delle ceppaie collocate sul tracciato, formazione del piano viabile, realizzazione del sentiero pedonale mediante stesura e compattazione (con piastra vibrante) di ghiaia mista stabilizzata. I tracciati, di lunghezze rispettivamente **95 m** (la lanca più piccola, collocata a nord) e **275 m** (la lanca maggiore, sita più a sud), avrà una larghezza media di 130 cm ed uno spessore di 15 cm mediamente. Per definire meglio il tracciato, aumentarne la durata e favorire il contenimento della ghiaia e la compattazione nel tempo della stessa, si provvederà a realizzare una cordolatura con legname di robinia scortecciato lungo tutto il percorso.

- Viabilità ciclo-pedonale: per le strada principale si provvederà al riporto di misto naturale stabilizzato per un'altezza di circa 10 cm da stendere sulla carreggiata e successivamente livellare e compattare; la compattazione sarà effettuata mediante rullo compressore vibrante al fine di ottenere un substrato facilmente percorribile sia a piedi che dalle mountain-bike. Tale lavorazione interesserà la viabilità principale già inghiaia per una lunghezza complessiva di **2.000 m**, larghezza media 3 metri.

- Prescrizioni comuni: il legname utilizzato da infissione dovrà essere scortecciato, ma non impregnato; i piani dei tavoli, i piani di seduta delle panchine e i pianali delle bacheche dovranno essere piani, carteggiati (per non incorrere in schegge) ed impregnati con impregnante a base acquosa colore noce medio. Per la messa a dimora dei pali verticali si procederà alla realizzazione del buco con trivella a motore; se il palo non risulterà stabile, il fissaggio avverrà utilizzando il materiale terroso/roccioso ricavabile in loco. Il fissaggio di palo su palo avverrà con idonee viti bronzate da legno da avvitare con trapano avvitatore.

## 10. MISURE PARTICOLARI DA RISPETTARE NELLE AREE NATURA 2000

Con riferimento alle indicazioni contenute nelle “Misure di Conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte”, approvate con DGR del 7 aprile 2014 n° 54-7409, l'intervento previsto in progetto intende attenersi alle norme di seguito richiamate:

a) **Art. 3 (Divieti) - comma 1k**: *“abbattere alberi di interesse conservazionistico per la fauna, con cavità di grandi dimensioni e vecchie capitozze, ferma restando la tutela della pubblica incolumità; negli ambienti forestali, vale esclusivamente quanto previsto dall'articolo 13, comma 2, lettera a)”*.

Tali alberi sono presenti, sostanzialmente, nelle fasce esterne all'alveo attivo, proprio perché nell'alveo attivo la dinamica fluviale ne impedisce la presenza stessa; le piante da non abbattere assolutamente verranno individuate al momento della presentazione dell'autorizzazione forestale o saranno comunicate zona per zona allo Sportello Forestale di Alessandria al momento dell'intervento.

b) **Art. 4 (Obblighi) - comma 1b**: *“conservare siepi, filari e grossi esemplari di latifoglie autoctone (di diametro superiore ai 50 centimetri), inclusi i castagni da frutto”*.

Durante l'intervento si rispetterà integralmente quanto previsto da tale articolo.

c) **Art. 5 (Attività da promuovere e buone pratiche) - comma 1e:** “...sono da promuovere... ripristini e recuperi di ambienti degradati o antropizzati in disuso con finalità di ricostituzione di ambienti di interesse comunitario o di eliminazione di fattori di pressione o di impatto”.

Il progetto prevede il mantenimento delle radure esistenti ed il recupero di quelle in fase di invasione e la creazione anche di aree a wildflowers e con coltivazioni agricole per l'alimentazione dell'avifauna.

d) **Art. 5 (Attività da promuovere e buone pratiche) - comma 1f:** “attività di conservazione, miglioramento, ripristino e creazione di habitat di interesse comunitario (inclusi gli habitat di specie di interesse comunitario) che tendono a trasformarsi in assenza di interventi gestionali, o che hanno dinamica regressiva a seguito dell'abbandono di pratiche colturali”.

Vedasi quanto riportato al punto precedente.

**NB:** il riferimento all'art. 13 citato di seguito viene fatto nonostante l'articolo stesso dica al comma G che “i tagli nelle aree di pertinenza dei corpi idrici sono effettuati secondo i disposti della lettera c) dell'articolo 23 delle presenti misure di conservazione”

e) **Art. 12 (Obblighi) – comma f):** “(E' fatto divieto di... rimboschire gli habitat aperti associati al bosco... praterie, zone umide etc.): come già accennato, le radure verranno mantenute, recuperate (mediante trinciatura delle aree invase da suffrutici) e migliorate.

f) **Art. 13 (Obblighi) - comma 1c:** “nel governo misto, nei tagli intercalari e di conversione delle categorie forestali costituenti habitat di interesse comunitario l'estensione massima delle tagliate è di 5 ettari”. Il progetto ha individuato 14 aree, di cui 4 superano i 5 ha. Con l'Ente Gestore si è già convenuto che, dato che gli asporti di legname sono molto blandi e saranno attuate tutta una serie di azione di riqualificazione ambientale e paesaggistica che miglioreranno il valore ecologico del sito, anziché depauperarlo, gli interventi previsti sono un'occasione, quindi è possibile derogare a quanto normato senza andare in Valutazione di Incidenza

g) **Art. 13 (Obblighi) - comma 1h:** “qualsiasi intervento selvicolturale, incluso l'esbosco, è sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 15 giugno fino a 1.000 metri di quota e dal 1° maggio al 15 luglio per quote superiori; [...]”.

Tutte le operazioni forestali in programma non saranno effettuate in questo periodo temporale.

h) **Art. 13 (Obblighi) - comma 1j:** “in tutti gli interventi selvicolturali valorizzare le specie arboree potenziali localmente meno rappresentate o sporadiche (Allegato C)”.

Durante l'esecuzione del progetto tutte le specie presenti nell'elenco C non saranno soggette a taglio, se non pericolose per la fruizione dell'area.

i) **Art. 13 (Obblighi) - comma 1i:** “gli interventi selvicolturali a carico dei tipi forestali costituenti habitat di interesse comunitario prioritario sono soggetti alla procedura di valutazione di incidenza, fatto salvo il taglio a scelta colturale ed i tagli intercalari di qualsiasi superficie, [...] condotti secondo le modalità previste dalle presenti misure di conservazione”.

Il tipo di taglio previsto in progetto non rientra tra quelli soggetti a valutazione di incidenza in quanto trattasi di interventi di miglioramento forestale

j) **Art. 13 (Obblighi) - comma 2:** *“tutti i tipi di intervento sono condotti secondo le seguenti modalità:”*

1) *“sono rilasciati all’invvecchiamento a tempo indefinito almeno un albero maturo ed uno morto di grandi dimensioni ogni 2500 metri quadrati d’intervento, appartenenti a specie autoctone caratteristiche della fascia di vegetazione, con priorità per quelli che presentano cavità idonee alla nidificazione o al rifugio della fauna”.*

La scelta avverrà secondo quanto definito dall’art. 15 delle MdC e l’individuazione sarà fatta o al momento della presentazione dell’autorizzazione o durante la DL.

2) *“è rilasciato almeno il 50 per cento della copertura di arbusti e cespugli di specie autoctone e almeno un albero dominante a ettaro colonizzato da edera ove presente; in caso di copertura arbustiva inferiore al 10 per cento, essa è conservata integralmente”.*

La norma contenuta in questo comma può essere totalmente rispettata, anche se molte aree hanno limitata copertura arbustiva.

3) *“è rilasciato almeno il 50 per cento delle ramaglie e cimali, sparsi a contatto col suolo o formando cumuli di dimensioni non superiori ai 3 metri steri in aree idonee”.*

Il rispetto di tale norma si ritiene poco utile alla situazione di fatto, dato che l’area è facilmente soggetta ad esondazione e questo materiale legnoso potrebbe dar luogo alla formazione di “cataste” insieme a tronchi fluitati, inerti e rifiuti. Il progetto prevede la trinciatura di tutta la ramaglia e la realizzazione delle cataste in imposti temporanei il più lontano possibile dal corso d’acqua.

4) *“sono rispettati nidi e tane, specchi d’acqua e zone umide anche temporanee, ecotoni e stazioni di flora protetta”.*

5) *“in tutte le forme di governo e trattamento è necessario rispettare i margini del bosco per una fascia di ampiezza minima di 10 metri, con il rilascio dei soggetti di bordo più stabili; tali piante non sono conteggiate per determinare la copertura o la provvigione da rilasciare al termine dell’intervento selvicolturale.”*

Tale operazione non è possibile dove il ciglio di sponda è ben evidente e si colloca su versante, mentre è attuabile in altre aree.

k) **Art. 13 (Obblighi) - comma 3c:** *“fatto salvo quanto già previsto dall’articolo 2 del presente provvedimento, nei siti della Rete Natura 2000 con ambienti forestali, è obbligatorio espletare la procedura di valutazione di incidenza per i seguenti interventi: .... c) l’abbattimento o lo sgombero di piante morte o schiantate da eventi atmosferici qualora non si rilasci almeno il 20 per cento della necromassa presente...”.*

All’interno dell’area sono presenti, occasionalmente, alberi di grosse dimensioni abbattute dal vento: queste saranno lasciate al suolo solo se non ingombrano i passaggi ciclo-pedonali e sono in zona di

sicurezza (ossia abbastanza distanti dal ciglio di sponda dove la corrente dell'acqua durante le piene è più veloce).

l) **Art. 14 (Attività da promuovere e buone pratiche):** verranno tenuti in debita considerazione tutti i commi, ove possibile.

m) **Art. 24 (Attività da promuovere e buone pratiche):** l'esecutore dell'intervento è disponibile ad accordarsi con l'Ente Gestore per l'espletazione delle buone pratiche previste nei commi 1b, 1g, 1n.

Allegato C (Elenco specie forestali autoctone sporadiche): non saranno soggette al taglio tutte le specie presenti nell'elenco, qualora siano riscontrate durante le operazioni selvicolturali.

## 11. CALCOLO DELLA DURATA DEL CANTIERE

Per il calcolo della tempistica esecutiva, si è considerata una squadra-tipo (media delle presenze giornaliere per le differenti categorie di lavorazioni) composta da 5 addetti, retribuiti secondo il CCNL degli addetti alle sistemazioni idraulico-forestali, con i costi orari riportati sul prezzario regionale 2023 e così definiti:

a) n° 1 operaio specializzato Super Capo Squadra a T.I. (23.P01.A25.015): costo orario **26,10 €/h**;

b) n° 2 operai specializzati a T.I. (23.P01.A20.005): costo orario **24,19 €/h**;

c) n° 2 operai qualificati a T. I. (23.P01.A10.005): costo orario **22,55 €/h**

I prezzi indicati, comprensivi delle spese generali e utili d'impresa pari al 26,5%, consentono di ottenere i seguenti costi unitari:

- Costo di 1 ora/squadra pari a **119,58 €**;
- Costo di 1 giornata/squadra (durata 8 ore) pari a **956,64 €**.

Tenuto conto di un importo complessivo dei lavori di **€ 268.726,83**, il costo della manodopera è pari alla somma di **€ 174.909,93 (65,088%)**, da cui, le giornate lavorative risultano pari a

$$\frac{174.909,93 \text{ €}}{956,64 \text{ €/g.}} = \mathbf{182,84 \text{ gg.}}$$

Considerando l'incidenza delle giornate, o parti di giornate, settimanali non lavorative (2 gg. ogni 7 gg.), si ottiene un valore di giorni effettivi di durata del lavoro pari a

$$182,84 \text{ gg} \times 1,398 = \mathbf{255,61 \text{ gg.}}$$

Mettendo poi in conto l'incidenza delle ferie contrattuali, pari a 30 gg/anno (valore medio dei contratti degli operai), si determina un numero di giornate effettive di incidenza del fattore ferie per il periodo considerato, che risulta pari a

$$255,61 : X = 365 : 30 \quad \text{da cui } X = \mathbf{21 \text{ g.}}$$

per cui la consistenza temporale complessiva delle opere assomma ad un totale di

$$255,61 \text{ gg} + 21 \text{ gg} = \mathbf{276,61 \text{ gg}}$$

In ragione poi del presunto periodo di lavorazione che si svolgerà dall'inizio di **luglio 2023** alla fine di **maggio 2024**, è possibile ipotizzare un numero di giorni sfavorevoli durante il procedere delle opere esterne pari a **56**, come derivanti dal seguente prospetto

**Tabella 7: Tabella annuale per il calcolo del tempo contrattuale**

| Mese           | Giorni lavorativi (n°) | Giorni di stagione sfavorevoli (n°) |
|----------------|------------------------|-------------------------------------|
| Luglio 2023    | 30                     | <b>1</b>                            |
| Agosto 2023    | 30                     | <b>1</b>                            |
| Settembre 2023 | 28                     | <b>2</b>                            |
| Ottobre 2023   | 27                     | <b>4</b>                            |
| Novembre 2023  | 24                     | <b>6</b>                            |
| Dicembre 2023  | 22                     | <b>9</b>                            |
| Gennaio 2024   | 21                     | <b>5</b>                            |
| Febbraio 2024  | 18                     | <b>10</b>                           |
| Marzo 2024     | 23                     | <b>8</b>                            |
| Aprile 2024    | 24                     | <b>6</b>                            |
| Maggio 2024    | 27                     | <b>4</b>                            |
| <b>Totale</b>  |                        | <b>56</b>                           |

Ne deriva che la consistenza temporale, ossia i giorni naturali consecutivi necessari alla realizzazione dell'opera, risultano pari a

$$276,61 \text{ gg.} + 56 \text{ gg.} = \mathbf{332,6 \text{ gg.}}$$

Arrotondabili a 336 giorni, pari quindi, a **48 settimane**.

Ne consegue che, per allestire il cantiere ed effettuare le lavorazioni di riqualificazione dei boschi ripariali di Scrivia, devono essere a disposizione minimo **332,6 giorni** naturali consecutivi.

## **12. CALCOLO DEL PARAMETRO UG (UOMINI/GIORNO)**

Gli Uomini-Giorno sono l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Tenuto conto di un importo complessivo dei lavori di **€ 268.726,83** e che l'incidenza della manodopera è pari a **65,088%**, si ottiene per la stessa un valore di costo pari a **€ 174.909,93**.

$$268.726,83 \text{ €} \times 65,088\% = 174.909,93 \text{ €}$$

Stimato che la squadra tipo per i lavori previsti in questa tipologia di lavoro è composta da 1 operaio specializzato super Capo Squadra, 2 operai specializzati e 2 operai qualificati, per un totale di 5 operai (CCNL sistemazioni idraulico-forestali) e che il costo medio orario è di **23,92 €/h**,

$$(26,10 \text{ €} + 24,19 \text{ €} + 24,19 \text{ €} + 22,55 \text{ €} + 22,55 \text{ €}) : 5 = \mathbf{23,92 \text{ €/h}}$$



si ottiene

$$23,92 \text{ €/h} \times 8 \text{ ore/giorno} = \mathbf{191,36 \text{ €/giorno}}$$

che rappresenta il costo medio giornaliero per ogni operaio.

Dal calcolo successivo

$$174.909,93 \text{ €} : \mathbf{191,36 \text{ €/giorno}}$$

si ricava che servirebbero complessivamente **914** giorni (uomini/giorno) di lavoro per l'esecuzione di quanto previsto dal progetto, nel caso in cui fosse eseguito da 1 solo operaio.

Siccome l'entità di UG, determinata con entrambi i metodi, è sempre superiore a 200, è necessario inviare la notifica preliminare in caso di impresa unica.

Nel Capitolato Speciale d'Appalto si indicheranno in **330 giorni** il tempo utile per eseguire il lavoro.

### 13. QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI

| <b>QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO</b>   |  |              |                     |
|--|--|--------------|---------------------|
| <b>P.S.R. 8.5.1. Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli ecosistemi forestali</b> |  |              |                     |
| <b>A. LAVORI E FORNITURE A CORPO</b> di cui:   |  |              | 268.726,83 €        |
| <b>A.1.</b>  | Per esecuzione delle lavorazioni   | 268.726,83 € |                     |
| <b>A.2.</b>  | Per l'attuazione dei piani di sicurezza - D.Lgs. 81/08                             | - €          |                     |
| <b>B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE PER:</b>  |  |              | 81.273,17 €         |
| <b>B.1.</b>  | Incentivo funzioni tecniche, art.113, D.Lgs. n.50/2016 (2% della base d'asta)      | - €          |                     |
| <b>B.2.</b>  | Spese tecniche lorde per progettazione preliminare e definitiva                    | 6.426,00 €   |                     |
| <b>B.3.</b>  | Spese tecniche per progettazione esecutiva, Direzione Lavori e Contabilità         | 10.890,00 €  |                     |
| <b>B.4.</b>  | Cassa di previdenza Epap 4%  | 435,60 €     |                     |
| <b>B.5.</b>  | IVA 22% sull'importo di spese tecniche di progettazione esecutiva, DL, contabilità | 2.491,63 €   |                     |
| <b>B.6.</b>  | IVA 22% sull'importo di lavori   | 59.119,90 €  |                     |
| <b>B.7.</b>  | Spese per pubblicità e gara  | 1.568,64 €   |                     |
| <b>B.8.</b>  | Imprevisti ed arrotondamenti   | 341,40 €     |                     |
| <b>IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (A + B)</b>   |  |              | <b>350.000,00 €</b> |

| <b>COSTO DEL PROGETTO ESECUTIVO - INTEGRAZIONI</b>   |   |  |                                     |
|--|---|--|-------------------------------------|
| <b>con riferimento al Mod. 7</b>   |   |  |                                     |
| <b>A) INTERVENTI SELVICOLTURALI DI VALORIZZAZIONE ECOSISTEMI FORESTALI</b>   | <b>Tipo intervento (catalogo SIAP)</b>  | <b>Descrizione intervento (catalogo SIAP)</b>  | <b>IMPORTO LORDO INTERVENTO (€)</b> |
| Interventi, compresi quelli fitosanitari, di rinaturalizzazione e/o diversificazione dei popolamenti forestali in base alle tipologie forestali potenziali e in favore della rinnovazione naturale | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio: interventi di rinaturalizzazione  | € 58.816,56                         |
|  | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio: interventi fitosanitari   |                                     |
|  | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio: interventi di miglioramento, restauro e riqualificazione del patrimonio forestale | € 175.975,99                        |
|  | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio: reintroduzione di specie autoctone sporadiche o rare                              |                                     |
|  | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali | Interventi per accrescere la resilienza e il pregio: rimboschimenti  |                                     |
| <b>TOTALE INTERVENTI A)</b>  |   |  | <b>€ 234.792,55</b>                 |
| <b>B) INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE IN TERMINI DI PUBBLICA UTILITA'</b>   |   |  |                                     |
| Ricostruzione di aree aperte all'interno di boschi   | Interventi di valorizzazione in termini di pubblica utilità                               | Identificazione e realizzazione di aree di sosta, viste e punti panoramici   |                                     |
| Identificazione e creazione di infrastrutture, percorsi e itinerari  | Interventi di valorizzazione in termini di pubblica utilità                               | Identificazione e creazione di percorsi guidati, punti di accesso e itinerari guidati  | € 31.215,30                         |
| Punti informativi e descrittivi  | Interventi di valorizzazione in termini di pubblica utilità                               | Realizzazione di punti informativi e descrittivi   | € 759,83                            |
| Aree di sosta mirate all'osservazione degli ecosistemi forestali, viste e punti panoramici   | Interventi di valorizzazione in termini di pubblica utilità                               | Identificazione e realizzazione di aree di sosta, viste e punti panoramici   | € 1.959,15                          |
| <b>TOTALE INTERVENTI B)</b>  |   |  | <b>€ 33.934,28</b>                  |
| <b>TOTALE IMPORTO LAVORI (A + B)</b>   |   |  | <b>€ 268.726,83</b>                 |
| <b>IVA 22% SUI LAVORI</b>  |   |  | <b>€ 59.119,90</b>                  |

| <b>C) SPESE GENERALI E TECNICHE</b>  |   |  |                     |
|--|---|--|---------------------|
| SPESE GENERALI (comprese le spese per l'informazione e la pubblicità) E TECNICHE | Investimenti immateriali, spese generali e tecniche | Spese di progettazione e direzione lavori connesse alla valorizzazione delle foreste e dei prodotti forestali    | € 17.316,00         |
|  |   | Iva 22% spese tecniche   | € 2.927,23          |
|  | Investimenti immateriali, spese generali e tecniche | Spese generali connesse alla valorizzazione delle foreste e dei prodotti forestali (spese per pubblicità e gara) | € 1.568,64          |
| ACQUISTO TERRENI BOSCATI   | Acquisto immobili                                   | Acquisto terreni   | € -                 |
| TOTALE SPESE GENERALI E TECNICHE C)  |   |  | € 21.811,87         |
| <b>IMPORTO LORDO DI PROGETTO (€)</b>   |   |  | <b>€ 349.658.60</b> |
| Decurtazione importo del legname vendibile                                       |   |  | € -                 |
| <b>IMPORTO RICHIESTO</b>   |   |  | <b>€ 349.658.60</b> |

## 14. CRONOPROGRAMMA - PERIODO D'INTERVENTO

Pur trattandosi di un intervento complesso e distribuito spazialmente, i lavori dovranno essere svolti all'incirca in 1 anno solare (da luglio 2023 a inizio maggio 2024) con il seguente cronoprogramma di massima:

*Comune di Tortona - PSR 2014-2020 - Operazione 8.5.1 Bando 2019 Domanda n° 20201197165  
Progetto Esecutivo – Relazione descrittiva generale e specialistica forestale*

| TORTONA 8.5.1 - Cronoprogramma sui tempi di svolgimento del progetto e sui tempi di realizzazione delle opere. Progetto esecutivo |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
|---|-----------|-----|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|--|--|
| Settimane   |           |     |   |   | 1 | 2      | 3 | 4 | 5 | 6      | 7 | 8 | 9 | 10     | 11 | 12 | 13 | 14     | 15 | 16 | 17 | 18     | 19 | 20 | 21 | 22     | 23 | 24 | 25 | 26     | 27 | 28 | 29 | 30     | 31 | 32 | 33 | 34     | 35 | 36 | 37 | 38     | 39 | 40 | 41 | 42     | 43 | 44 | 45 | 46     | 47 | 48 | 49 | 50     | 51 | 52 |  |  |
| FASI  | Mesi      | 1   | 2 | 3 | 4 | 1      |   |   |   | 2      |   |   |   | 3      |    |    |    | 4      |    |    |    | 5      |    |    |    | 6      |    |    |    | 7      |    |    |    | 8      |    |    |    | 9      |    |    |    | 10     |    |    |    | 11     |    |    |    | 12     |    |    |    | 13     |    |    |  |  |
| Richiesta pareri, autorizzazioni paesaggistiche e idrauliche  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Progetto esecutivo  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Approvazione progetto esecutivo.  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Bando gara appalto (apertura)   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Affidamento appalto e consegna  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Svolgimento lavori  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Elaborazione e consegna contabilità, rendicontazione e chiusura progetto  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| <b>SILENZIO SELVICOLTURALE TAGLIO VEGETAZIONE IN ALVEO</b>  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Consegna e avvio lavori   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| <b>INTERVENTI SELVICOLTURALI DI VALORIZZAZIONE ECOSISTEMI FORESTALI</b>   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Esecuzione lavori: lotta alle specie esotiche   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Esecuzione lavori: diradamenti e tagli fitosanitari   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Esecuzione lavori: sottopiantagione di alberi e arbusti, realizzazione nuovi boschi   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Realizzazione di siepi campestri arboreo-arbustive a macchie  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| <b>INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE IN TERMINI DI PUBBLICA UTILITA'</b>   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Creazione dei sentieri lungo le lanche (Parco Scivia)   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Ricarica della viabilità principale (Parco Scivia)  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Realizzazione di arredi in legno in aree varie  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Chiusura del cantiere   |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| Chiusura lavori, elaborazione certificati e rendicontazione progetto  |           |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| CALENDARIO DI RIFERIMENTO (stima)   | Mesi      |     |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |
| PERIODO E DURATA DI SVOLGIMENTO DEI LAVORI (stima)  | Settimane |     |   |   |   | giu-23 |   |   |   | lug-23 |   |   |   | ago-23 |    |    |    | set-23 |    |    |    | ott-23 |    |    |    | nov-23 |    |    |    | dic-23 |    |    |    | gen-24 |    |    |    | feb-24 |    |    |    | mar-24 |    |    |    | apr-24 |    |    |    | mag-24 |    |    |    | giu-24 |    |    |  |  |
|   | Giorni    |     |   |   |   |        | 1 | 2 | 3 | 4      | 5 | 6 | 7 | 8      | 9  | 10 | 11 | 12     | 13 | 14 | 15 | 16     | 17 | 18 | 19 | 20     | 21 | 22 | 23 | 24     | 25 | 26 | 27 | 28     | 29 | 30 | 31 | 32     | 33 | 34 | 35 | 36     | 37 | 38 | 39 | 40     | 41 | 42 | 43 | 44     | 45 | 46 | 47 | 48     |    |    |  |  |
|   | Giorni    | 330 |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |  |  |

## 15. VALORE DELLA LEGNA

Il bando prevede che il legname esboscato venga valorizzato ai fini di una sua decurtazione dall'importo chiesto come finanziamento, ma nel presente progetto quasi tutto il legname esboscato appartiene al demanio.

Il Comune di Tortona ha in essere una regolare concessione nella quale non è specificato a chi spetti la titolarità del legname tagliato, ma da accordi con il Settore Tecnico Regionale di Alessandria nelle persone del Dott. Giorgio Cacciabue e della Dott.ssa Luisella Sasso, il materiale legnoso è da considerare di proprietà del demanio e non alienabile da terzi, compreso il concessionario che non ne può disporre.

Quindi dal momento che la legna non rimane al beneficiario, ma al gestore della proprietà demaniale, ossia alla Regione, il beneficiario non avrebbe un introito dalla sua vendita e pertanto nella relazione non è stato valorizzato.

L'unica proprietà comunale non appartenente al demanio corrisponde all'area identificata come "sottozona 5D" in località Bettole di Tortona, la cui consistenza dedotta dai dati individuati nel capitolo dedicato a tale area nell'elaborato EL.02, consente di determinare un prelievo legnoso di **78 quintali**, corrispondenti al un valore arrotondato di **€ 295,00** (diconsi euro duecentonovantacinque/00).

**Tabella 8: Calcolo del valore del legname esboscato**

| COMUNE   | prelievo<br>q.li/ha | secco  | verde           |
|--|---------------------|--------|-----------------|
|  |                     | 216,00 | 24,00           |
|  |                     |        |                 |
| ha*  | totale              | secco  | verde           |
| 0,36   | 77,8                | 8,6    | 69,1            |
| * applicazione di una tara del 20% per la presenza di una radura             |                     |        |                 |
| Quintali da valorizzare  |                     |        | €               |
| Cippato  | Ardere<br>(50%)*    | Ardere | Valore lotto    |
| 20,7   | 8,6                 | 48,4   | <b>€ 294,62</b> |
| ** quintali di legno secco duro valorizzati quanto la legna da ardere a metà |                     |        |                 |

Anche tale legname non è stato valorizzato in quanto, trattandosi esclusivamente di legname di robinia o farnia sarà totalmente utilizzato per la realizzazione delle opere connesse alla fruizione per i diametri da 8 cm a salire, mentre la ramaglia e tutto quanto è secco o di diametro inferiore a 8 cm, sarà cippato ed utilizzato nei cantieri come sostanza pacciamante.

**Pertanto il valore totale del legname valorizzato è pari a 0 (zero) €.**

## **16. DESCRIZIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA**

### **16.1. Premessa.**

Le previsioni d'intervento sono state sviluppate in conformità con quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106 "Disposizioni Integrative e Correttive del Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81 in Materia di Tutela della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro" ed in conformità con l'art. 24 del D.P.R. 207/2010.

L'applicazione del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. trova applicazione soltanto parziale, in quanto trattasi principalmente di lavori forestali, ossia di cantieri mobili, che possono andare in deroga all'applicazione della sicurezza in quanto non rientranti nei così detti cantieri edili, attività per le quali devono essere previsti gli apprestamenti e il coordinamento della sicurezza.

Inoltre questa tipologia di lavori deve essere svolta, così come richiesto anche dalla lettera di comunicazione del finanziamento, da IMPRESE FORESTALI iscritte all'Albo delle Imprese Forestali: si tratta infatti di lavori specifici che un'impresa forestale normalmente svolge, pertanto con estrema facilità non ci sarà nemmeno ricorso al subappalto.

La Regione Piemonte, nella lettera di ammissione al finanziamento inquadra inoltre tali attività come SERVIZI e non come LAVORI.

PER TUTTI I MOTIVI SOPRA MENZIONATI SI RITIENE NON NECESSARIA LA FIGURA DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA.

Si riporta comunque la descrizione degli accorgimenti da intraprendere al fine di ridurre i rischi nel cantiere mobile.

### **16.2. Indicazioni per la stesura del piano di sicurezza**

L'attuazione delle previsioni di progetto comporterà la realizzazione di n° 14 interventi e il piano di sicurezza prenderà in considerazione le criticità specifiche dei diversi luoghi di lavoro.

In particolare saranno trattati gli aspetti riferibili a:

- accessibilità dei luoghi di lavoro e mantenimento della percorrenza della strada per il raggiungimento delle residenze servite;
- confronto con la popolazione residente per la regolamentazione della chiusura strade o l'individuazione di vie alternative esistenti o create;
- metodologie di lavoro consone ai luoghi;
- modalità di coordinamento in caso di potenziali piene verificabili lungo il Torrente interessato dai lavori anche a seguito di eventi temporaleschi ordinari.

#### **16.2.1. Contenuti minimi del Piano di Sicurezza e Coordinamento**

Il P.S.C. dovrà sviluppare alcuni elementi minimi che vengono di seguito brevemente descritti.

##### **1. L'identificazione e la descrizione dell'intervento**

**2. L'indirizzo di cantiere.** Verranno individuati e analizzati, ai fini della cantierizzazione, i luoghi e i punti di deposito delle forniture e del piazzamento dei mezzi d'opera forestali. Il POS sarà corredato da tavole esplicative, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti planimetrie e una breve descrizione delle caratteristiche dei terreni.

**3. L'identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza.** Sarà esplicita con l'indicazione dei nominativi dell'eventuale responsabile dei lavori, indicando il datore di lavoro e il RLS..

**4. Valutazione dei rischi.** Fondamentale ai fini della sicurezza è l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze, con particolare attenzione alla movimentazione materiali e acclività del terreno. Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive saranno valutate con riferimento all'area di cantiere coinvolta, essenzialmente, in riferimento:

- alle caratteristiche dell'area di cantiere ove si eseguiranno gli scavi, demolizioni e di stabilità del terreno ove saranno collocati i macchinari e dove transiteranno i mezzi d'opera che effettueranno carico/scarico di, terreni, legname, materiali vegetali residui;
- all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere quali la presenza di viabilità interferente se si utilizzeranno aree stoccaggio lungo viabilità comunale;
- agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante durante la movimentazione dei mezzi d'opera.

Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti precedenti saranno indicate:

- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, andranno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- le misure di coordinamento atte a realizzare gli interventi in sicurezza.

**5. L'organizzazione del cantiere.** In riferimento all'organizzazione del cantiere il P.S.C. deve contenere, in relazione alla tipologia del cantiere (manufatti puntuali o percorsi a rete), l'individuazione e l'analisi dei seguenti elementi:

- ❖ la recinzione o delimitazione del cantiere, con accessi e segnalazioni;
- ❖ la modalità d'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali e l'interferenza con la viabilità pubblica;
- ❖ le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio, materiali e dei rifiuti;

Per ogni elemento dell'analisi saranno indicate:

- ❖ le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;

**6. Le lavorazioni.** L'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle lavorazioni in cantiere saranno esplicitate suddividendo le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando l'opera lo

richieda, in sottofasi di lavoro.

Il POS deve effettuare l'analisi di tutti i possibili rischi di ogni fase e sottofase di lavoro, con particolare attenzione:

- al rischio di urti in fase di movimentazione materiali,
- al rischio d'investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere in particolare con viabilità in adiacenza alle aree di cantiere,
- al rischio derivante dall'abbattimento di vegetazione arborea ad alto fusto,
- al rischio di elettrocuzione in caso di lavorazioni in adiacenza a linee elettriche sotterranee o aeree,
- al rischio di esplosione dovuto ad accidentali rotture di condotte interferenti con i lavori;
- al rischio di rumore in funzione dei mezzi d'opera utilizzati,
- agli sbalzi eccessivi di temperatura durante il lavoro.

Nel Piano Operativo di Sicurezza verranno analizzate e conseguentemente pianificate le azioni più opportune per la cooperazione ed il dialogo tra le diverse imprese all'interno del cantiere, prevedendo e prevenendo i rischi che potrebbero insorgere nelle varie fasi lavorative.

**7. Le interferenze tra le lavorazioni.** Non sono individuate fasi interferenti, ma di dovrà tenere conto delle interferenze con l'ambiente esterno tali da indurre o ricevere rischi all'esterno o dall'esterno del cantiere, privilegiando, quelle forme d'intervento che considerino un abbassamento dei livelli di rischio presente. Particolare attenzione verrà posta alle interferenze con la viabilità, soprattutto in corrispondenza dell'area del Parco Scrivia e dell'area industriale.

**8. Costi della sicurezza.** Non sono stati previsti costi della sicurezza, nel computo metrico sono stati inseriti nei lavori soltanto gli accorgimenti minimi per chiudere il cantiere all'esterno (rete arancione) o renderlo più evidente (nastro segnaletico bianco/rosso).

**9. Cronoprogramma dei lavori.** Il Piano Operativo della Sicurezza potrà modificare il cronoprogramma dei lavori allegato al presente progetto.

### **16.3. Rischi correlati all'attuazione degli interventi in previsione**

In via generale l'insediamento del cantiere, nelle sue varie collocazioni, avviene in un contesto agricolo a bassissima densità abitativa.

Le attività di cantiere dovranno essere coordinate al fine di non procurare rischi e disagi ai residenti degli insediamenti sparsi che usufruiscono della viabilità che potrebbe essere di servizio anche per il cantiere.

Le stesse strade di campagna sono normalmente utilizzate per la coltivazione dei campi e quindi non deve esserne interdetto il transito. In parte possono anche costituire percorso di avvicinamento ai luoghi dei lavori e pertanto, se utilizzate in tal senso, debbono essere restituite in condizioni invariate rispetto al periodo precedente i lavori.



Tenendo conto che gli interventi di taglio vegetazione avvengono all'interno delle sponde di un corso d'acqua iscritto all'elenco delle acque pubbliche, quindi su aree "demanializzate", ossia su terreni invasi dalle acque durante le piene ordinarie che diventano demaniali per legge: di conseguenza non sono stati determinati indennità di occupazione temporanea per tali aree.

Le superfici limitrofe alle aree d'intervento sono per buona parte coltivate, in parte incolte, in parte boscate, in parte ricadenti in aree urbane; esse potranno essere utilizzate sia per entrare in alveo, sia per transitare lungo lo stesso, sia per accatastare temporaneamente il legname tagliato.

Indipendentemente dalla tipologia e dalla natura delle lavorazioni, i rischi intrinseci all'area di cantiere consistono principalmente:

- nell'impiego di mezzi meccanici,
- nella presenza di scarpate e scavi (caduta dall'alto e seppellimento),
- nella movimentazione dei carichi (caduta di materiale dall'alto),
- nel rumore,
- nell'uso di apparecchiature in tensione o da taglio,
- nella presenza delle macchine di cantiere (schiacciamento, urti e ribaltamento).

Per la particolarità delle attività in previsione, occorrerà privilegiare tipologie di lavorazioni che non impongano l'operatività dei mezzi di cantiere direttamente vicino al ciglio di sponda o la presenza, ad esclusione del conducente del mezzo, di addetti nell'area di lavoro ed in particolare all'interno degli scavi.

A causa della localizzazione degli interventi occorrerà valutare la necessità di imporre in fase esecutiva l'istantanea e temporanea interruzione delle lavorazioni e l'allontanamento dal cantiere delle maestranze e dei mezzi in concomitanza di eventi meteorici intensi che si sviluppessero nell'area in esame o nel bacino di monte, anche tramite collegamento diretto con la Protezione Civile e consultando i bollettini metereologici.

Poiché sono previste lavorazioni che implicano il trasporto di materiali, la produzione e/o la diffusione delle polveri e dei gas di scarico dovrà essere ridotta al minimo prevedendo tecniche e attrezzature idonee (per esempio mediante l'inumidimento delle piste di transito e dei materiali trasportati, o impedendo le soste a motore acceso dei mezzi di cantiere se non strettamente indispensabili alle fasi lavorative). Nel caso in cui le ruote siano sporche di terra occorrerà programmare il lavaggio della viabilità in corrispondenza dell'immissione sulle pubbliche vie.

In ragione della collocazione dell'intervento non è realizzabile la recinzione completa delle aree di cantiere, ma occorrerà procedere comunque a garantire la non accessibilità a persone estranee.

Perimetralmente all'area di cantiere dovrà essere prevista idonea installazione di cartellonistica di pericolo.

#### **16.4. Localizzazione e consistenza degli interventi previsti**

L'attuazione delle previsioni di progetto, come già indicato alle pagg. 7-8-9 della relazione, comporterà

la realizzazione di numerosi interventi, distribuiti lungo l'asta del Torrente Scrivia in aree non destinate al traffico veicolare pubblico e privato, ma in cui possono transitare pedoni, ciclisti e agricoltori.

Si tratta di una zona ad ampio raggio, con i punti estremi delle zone d'intervento che sono distanti tra di loro per quasi 10 km in linea d'aria tra di loro e possono essere così classificati:

### **1. Interventi di rinaturalizzazione**

- ❖ Interventi di rinaturalizzazione con messa a dimora di vegetazione arborea e arbustiva nei boschi;
- ❖ Lotta ed eradicazione dell'edera dagli alberi più grossi
- ❖ Lotta alle esotiche infestanti (acero negundo, ailanto, esotiche arbustive etc.)
- ❖ Realizzazione di siepi campestri arboreo-arbustive a macchie;
- ❖ Siepi di delimitazione tra aree agricole esterne e zona "Parco Scrivia";
- ❖ Ripulitura-riduzione della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamento.

### **2. Interventi di miglioramento, restauro e riqualificazione del patrimonio forestale**

- ❖ Miglioramento forestale di boschi ripariali a copertura rada con rilascio in bosco (Zona 1B);
- ❖ Miglioramento forestale di boschi ripariali a copertura rada con concentrazione in loco (Zone 1A-3A-3B-3C-5A-5C)
- ❖ Diradamento selettivo in condizioni operative (Zone 1C-2B-2C-4A-4B-5B-5D)

Si tratta globalmente di interventi consistenti in lavori forestali di abbattimento alberi, di rimozione di specie invasive e rimozione di arbusti con successiva gestione della biomassa ricavata, di seguito approfonditi dal punto di vista della sicurezza.

I siti di cantiere sono tutti ricadenti nelle vicinanze di zone agricole, ma in tutti i siti vi può essere frequentazione a piedi, pertanto dovranno essere adottate tutte le precauzioni previste dal D. Lgs. 81/08. Nella ex-cava di Montecastello sono presenti alcuni macchinari non più funzionanti utilizzati un tempo per l'attività di cava.

Per tutti questi interventi, si devono considerare i seguenti punti relativi agli aspetti di sicurezza.

#### ***Accessibilità e problematiche al contorno***

Si dovrà tener conto delle caratteristiche e delle dimensioni degli spazi a disposizione, dell'altezza e delle condizioni vegetative degli alberi da potare o da abbattere.

Occorrerà procedere secondo le seguenti fasi:

- ricognizione dell'area d'intervento per definire una corretta procedura d'intervento (scelta delle attrezzature, successione delle fasi, tempi d'intervento, ecc);
- in base alle valutazioni effettuate, scegliere la tecnica di abbattimento più indicata e, quindi, definire la direzione di abbattimento, le modalità di esecuzione del taglio, l'eventuale messa in opera di sistemi di trattenuta o guida dell'albero, l'individuazione della zona di abbattimento, della zona di pericolo e delle modalità di sorveglianza delle zone stesse;
- stabilita la zona di caduta occorrerà prevedere l'area di deposito degli attrezzi nella parte opposta

alla direzione di abbattimento;

- delimitare l'area pericolosa, vietando l'accesso all'area di caduta rami;
- segnalare i lavori con corretta cartellonistica di pericolo e di divieto;
- operare la scelta dell'attrezzatura da utilizzarsi per il raggiungimento dell'altezza d'intervento. Potranno essere utilizzate piattaforme aeree o tecniche di free climbing se il lavoratore è abilitato; possono essere utilizzate anche scale affrancate, con uomo anch'esso vincolato, per potature di alberi di limitata altezza e dove i lavori si possono eseguire con poco impegno muscolare;
- individuare l'area di cippatura che dovrà essere adeguatamente distante e separata dalla zona di potatura; occorrerà prevedere la presenza di un addetto unicamente a questo compito, per evitare la presenza persone esposte, nella zona pericolosa di caduta dei rami che sorvegli a terra l'area d'intervento.

### **Procedure per l'abbattimento di piante e di alberi**

Una volta individuata la pianta da abbattere, l'operatore provvede al suo atterramento mediante il taglio, nella zona del colletto, del fusto dalla ceppaia, utilizzando la tecnica di abbattimento più indicata per orientare l'albero verso la direzione di caduta prescelta.

Il taglio è effettuato in modo diverso a seconda delle dimensioni (diametro) della pianta ed in relazione alla pendenza naturale di questa.

Nel caso di piante con diametro al colletto inferiore a 20 centimetri (per esempio taglio del ceduo) basta un solo taglio leggermente inclinato verso la direzione di caduta.

Se invece la pianta ha un diametro superiore ai 20 centimetri oppure la si vuol far cadere in una direzione diversa dalla sua pendenza naturale, il taglio deve essere eseguito in più fasi, ad esempio impiegando la tecnica di abbattimento con taglio di direzione.

Per agevolare l'atterramento possono essere impiegati cunei, leva di abbattimento, slittino e sistemi di trattenuta o guida dell'albero come il paranco tenditore tir-for o il verricello.

Le operazioni di abbattimento vengono svolte da operatori esperti, adeguatamente informati ed addestrati all'uso della motosega, all'applicazione di tecniche di taglio e all'adozione di precise procedure di lavoro.

L'operatore prima di effettuare il taglio valuta le caratteristiche della pianta ed in particolare:

- stato di salute dell'albero;
- presenza di rami spezzati;
- forma e biforcazioni;
- sviluppo asimmetrico della chioma;
- inclinazione della pianta rispetto alla verticale – baricentro (direzione di caduta naturale);
- presenza di rami che potrebbero rimanere impigliati;
- diametro della parte da tagliare; - interferenze con eventuali ostacoli;
- possibilità di rotolamento della pianta abbattuta;

- altezza da terra; - forza e direzione del vento;
- presenza di parti della pianta con legno in trazione o compressione

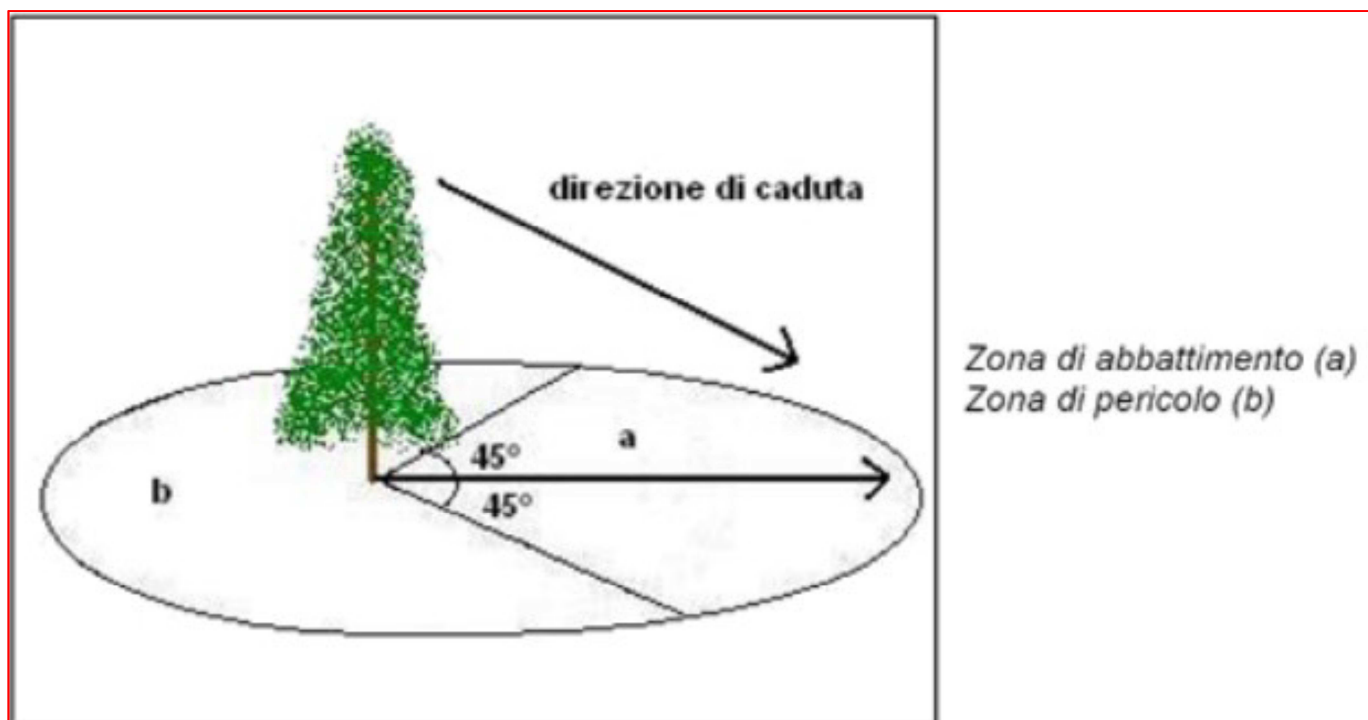
Questi controlli preliminari sono indispensabili per determinare quella che sarà la direzione di caduta della pianta e/odei rami e per stabilire l'ampiezza della zona di abbattimento (cioè la zona di caduta della pianta) e della zona di pericolo in relazione alle caratteristiche della pianta e del terreno.

Da ricerche bibliografiche risulta quanto segue:

- la **zona di abbattimento** - (in figura indicato dal **settore circolare a**) è un settore circolare sotteso da un angolo di 90° (45° per parte) avente come vertice l'albero da abbattere, simmetrico rispetto alla presumibile direzione di caduta della pianta ed avente un raggio pari ad almeno due volte l'altezza della stessa pianta proiettata al suolo.

Quest'area è la zona di massimo pericolo all'interno della quale non devono trovarsi neanche gli addetti all'abbattimento (motoseghista ed eventuale aiutante) al fine di evitare di essere colpiti dall'albero o dai rami proiettati nell'urto con il terreno.

**Figura 17: Schema della zona di abbattimento e pericolo di un albero**



- la **zona di pericolo** (in figura indicato dal **settore circolare b**) è una superficie circolare attorno all'albero avente raggio pari almeno all'altezza dell'albero stesso

- La **zona di abbattimento** deve essere estesa in base all'inclinazione della pianta rispetto alla verticale (baricentro) ed all'eventuale sviluppo asimmetrico della chioma in relazione alla direzione di caduta prescelta, che può non coincidere con la direzione di caduta naturale della pianta, per esempio quando si vuole far cadere una pianta nella direzione opposta alla sua pendenza naturale.

La zona di abbattimento può quindi essere estesa tanto da inscrivere la pianta all'interno di un cerchio avente raggio pari almeno a due volte l'altezza della pianta proiettata al suolo ed in questo caso la zona di pericolo coincide con la zona di abbattimento.

Il lavoro deve essere organizzato in modo tale da non creare interferenze tra i lavoratori ed in particolare deve essere mantenuta, tra gli operatori addetti al taglio, una distanza di sicurezza, determinata da una valutazione preventiva delle caratteristiche del terreno, quali pendenza, ostacoli e copertura vegetale.

Dalla lettura di quanto riportato nei libretti d'istruzione per l'uso delle motoseghe risulta che la distanza di sicurezza deve essere pari ad almeno 2,5 volte l'altezza stimata della pianta da abbattere, in modo tale un operatore non ne metta a rischio un altro per un eventuale investimento causato dalla pianta abbattuta.

Gli addetti all'abbattimento devono seguire una linea di taglio precedentemente concordata ed inoltre devono evitare di lavorare a valle o a monte l'uno dall'altro per prevenire i rischi che potrebbe comportare il rotolamento di una pianta abbattuta.

Come prima fase di lavoro l'operatore si appresta ad eliminare arbusti (e/o sassi) che si trovano in prossimità della base del tronco utilizzando la roncola e/o l'accetta e provvede eventualmente al taglio dei rami più bassi che da questo si dipartono, per poter operare più agevolmente ed in sicurezza; inoltre devono essere individuate e/o realizzate le vie di fuga, ovviamente in direzione opposta a quella dove si presume cada la pianta, per far sì che l'operatore addetto al taglio e un eventuale aiutante all'abbattimento o un preposto possa allontanarsi velocemente in caso di pericoli dovuti a movimenti anomali e non previsti durante il taglio e/o la caduta dell'albero.

L'addetto all'abbattimento, un suo aiutante o un preposto, deve avvertire gli altri operatori che ha inizio il taglio della pianta e deve sorvegliare o far sorvegliare la zona di abbattimento e di pericolo in modo tale che nessuno si trovi in dette aree; nella zona di pericolo è ammessa solo la presenza degli operatori che, oltre al motoseghista, collaborano all'abbattimento, mentre tutti gli altri operatori che lavorano nelle vicinanze devono essere avvisati a voce, o con altri sistemi, in modo che questi sospendano le operazioni fino a che la pianta non sia caduta a terra e non sia cessato il pericolo.

È di fondamentale importanza che tutti gli operatori presenti nel cantiere forestale indossino indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) in modo da consentire una più facile individuazione tra i colleghi di lavoro all'interno dell'area interessata dai lavori.

Se sono presenti rami morti, spezzati o sospesi sulla chioma, si deve cercare, tenendo idonea distanza di sicurezza, di farli cadere al suolo.

Una volta eseguite queste attività l'operatore provvede all'atterramento della pianta, utilizzando la tecnica di abbattimento più indicata per orientare l'albero verso la direzione di caduta prescelta.

Se la pianta da abbattere presenta delle parti con legno in trazione o compressione deve essere fatta particolare attenzione alla scelta della tecnica di taglio, per evitare spaccature longitudinali del tronco, analogamente a quando si vuole dirigere la pianta in una direzione diversa dalla sua naturale pendenza;

un tronco o un ramo in tensione deve essere tagliato in più fasi in modo da neutralizzare la tendenza del tronco a bloccare la barra e la catena, come può capitare in corrispondenza della zona con fibre in compressione, o a rompersi, al contrario, nella zona con fibre in trazione.

In questi casi può essere impiegata la tecnica con taglio di direzione e si può ricorrere all'uso dei cunei e della leva di abbattimento.

In presenza di tempo sfavorevole come nebbia, pioggia intensa, neve e soprattutto vento forte, i lavori devono essere sospesi, poiché il terreno diverrebbe molto scivoloso ed il vento potrebbe far cambiare la direzione di caduta dell'albero.

Durante il lavoro l'operatore deve indossare casco di protezione perché le vibrazioni provocate dal taglio con motosega, dai colpi inferti per l'introduzione dei cunei e le sollecitazioni indotte tramite la leva di abbattimento, possono provocare il distacco di rami secchi o spezzati che possono colpire lo stesso operatore.

Una volta eseguito il taglio e la pianta inizia ad inclinarsi, l'addetto alla motosega e l'eventuale aiutante devono indietreggiare, spostandosi in senso obliquo, in modo da tenere una posizione opposta alla direzione di caduta della pianta ed a sufficiente distanza.

Durante la caduta della pianta deve essere controllata la chioma e la base del fusto, in quanto può capitare che la pianta cada in una direzione diversa da quella prescelta o che durante la caduta si spezzino dei rami della pianta abbattuta o di piante vicine e che questi cadano al suolo.

La pianta inoltre può rimbalzare sul terreno e rotolare e/o dirigersi proprio verso gli operatori. In questi casi essi devono potersi allontanare velocemente dalla zona a rischio percorrendo le vie di fuga.

### ***Procedure per la lotta diretta alle specie alloctone infestanti***

Per queste attività, i rischi sono rappresentati dall'utilizzo di sostanze chimiche per la lotta all'ailanto, dall'utilizzo di decespugliatori meccanici che possono "lanciare" detriti nelle vicinanze, pertanto il cantiere dovrà essere ben segnalato.

## 17. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Gli interventi forestali oggetto del presente progetto non necessitano, ai sensi del Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici D.Lgs. n° 50/2016 e s.m.i., del Piano di manutenzione dell'opera, documento complementare al progetto esecutivo.

In relazione alla particolarità dell'intervento è auspicabile che venga comunque definito un documento operativo, il programma di manutenzione, dove siano riportati, in ordine temporale, i differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene o meglio del sistema ambientale. In particolare si dovranno fornire indicazioni per la cosiddetta "prima cura" e per gli interventi radi, successivi al primo quinquennio, fornendo pure indicazioni e le soluzioni sulle modalità attuative più idonee per contenere al minimo il costo degli interventi manutentivi.

In fase di redazione del progetto esecutivo, sarà redatto un Piano di manutenzione più approfondito soprattutto da cui prendere spunto per i criteri da inserire nella scelta del contraente da scegliere con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

### 17.1. Manutenzione dei nuovi boschi.

Mentre per gli interventi boschivi non sono previste manutenzioni in futuro, il progetto prevede la realizzazione di sottopiantagioni e messa a dimora di alberi e arbusti; gli oneri manutentivi consistono nelle irrigazioni e nel controllo delle infestanti nelle buche e nella sostituzione degli esemplari morti.

Dovrà essere posta molta cura nelle operazioni di diserbo meccanico eseguite con decespugliatore per non ferire lo strato corticale dei fusti delle piante, ancora troppo poco legnoso e quindi poco spesso.

Per ottenere la riuscita degli interventi nel tempo sono necessarie alcune cure, in particolare rivolte ai vegetali vivi, per un periodo di almeno cinque anni dalla fine dei lavori.

Gli interventi realizzati con vegetali vivi dovranno essere seguiti nei primi cinque anni per quanto riguarda i seguenti aspetti:

- sfalcio del cotico erboso e decespugliamento/trinciatura delle infestanti,
- irrigazione di soccorso per gli alberi e gli arbusti messi a dimora,
- eventuali sostituzione di piante il cui attecchimento non sia andato a buon fine,
- potature straordinarie sia di formazione per le giovani piante, sia di formazione per le alberature

che si potrebbero trovare ad espandere la loro chioma in maniera eccessiva o non sopportano i carichi di neve e vento se rimangono isolate.

Le irrigazioni delle specie arboree ed arbustive andranno eseguite secondo l'andamento stagionale soprattutto durante i primi anni dalla messa a dimora, fin quando l'apparato radicale non sarà in grado di garantire la sopravvivenza delle piante: dovrebbero essere necessarie 15 bagnature all'anno per i primi due anni e 10 bagnature per il terzo anno, in numero comunque variabile in funzione dell'andamento stagionale.

## **17.2. Manutenzione delle opere in legno**

Nel caso delle staccionate, panche, bacheche e tavolini presenti nelle aree, gli oneri manutentivi principali previsti sono i seguenti:

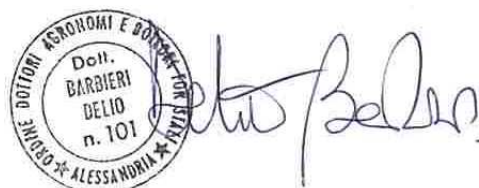
- verifica della stabilità della struttura;
- verifica della tenuta delle giunzioni piantoni/corrimano/traversi;
- presenza di schegge che possono venire a contatto con gli utilizzatori dell'area;
- verniciatura e trattamenti impregnanti per aumentare la resistenza temporale e migliorare l'aspetto/coloritura del legname;

In ogni caso si verifichino delle carenze/riduzioni degli aspetti illustrati, si dovranno effettuare gli appositi interventi.

Tortona, li 26/05/2023

Il Tecnico

(dott. agr. Delio Barbieri)



## **18. ALLEGATI:**

- EL. 01 – Relazione descrittiva generale e specialistica forestale
- EL. 02 – Schede delle aree di intervento
- EL. 03 – Imboschimenti: schede specie arboree ed arbustive
- EL. 04 – Elaborati economici. Analisi prezzi, elenco prezzi, computo metrico estimativo, incidenza % della manodopera, costi della sicurezza, quadro economico
- EL. 05 – Capitolato Speciale di Appalto
- TAV. 01 - Corografia di inquadramento su base BDTRE
- TAV. 02 - Corografia su base Ortofoto con numerazione delle aree boscate
- TAV. 03 – Inquadramento catastale delle aree di intervento
- TAV. 04 – Carta tecnica forestale
- TAV. 05 – Carta degli interventi di rinaturalizzazione
- TAV. 06 – Carta degli interventi di valorizzazione in termine di pubblica utilità
- TAV. 07 – Opere in legname e per la fruizione: schemi e particolari costruttivi
- TAV. 08 – Schema di messa a dimora delle piante