



Parco Nord Milano

Via Clerici 150 Sesto San Giovanni (MI) – 20099

telefono +39022410161

PEC amministrazione@cert.parconord.milano.it

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE SEMPLIFICATO DEI BOSCHI DEL PARCO NORD MILANO

Periodo 2023-2037

ALLEGATO 1 - RELAZIONE DI PIANO

Coordinamento:	Silvio Anderloni, direttore C.F.U. - Italia Nostra ONLUS Fabio Campana, dott. agronomo Parco Nord Milano Riccardo Tucci, dott. forestale Parco Nord Milano
Tecnico assestatore:	Lorenzo Guerci, dott. forestale C.F.U.- Italia Nostra ONLUS
Gruppo di lavoro:	Paola Pirelli, dott.ssa forestale C.F.U.-Italia Nostra ONLUS Fosco M. Vesely, dottore forestale Rilevatori: Simone Cavenaghi, Paolo Luoni, Ludovico Bolliger, Andrea Montrasio
Elaborati di piano:	Allegato 1 - Relazione Allegato 2 - Prospetti riepilogativi e descrizioni particellari Allegato 3 - Programma di gestione Allegato 4 - Curva ipsometrica di <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus cerris</i> Tavole: Carta assestamentale, Carta delle comprese, Carte degli interventi
Data:	Aprile 2023

1	INTRODUZIONE	2	6.6	Descrizione delle migliorie	19
1.1	Premessa.....	2	6.7	Epoca di taglio	20
1.2	Inquadramento amministrativo	3	6.8	Selezione e conservazione di grandi alberi.....	20
2	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO.....	3	6.9	Piano dei tagli e stima della ripresa	21
2.1	Inquadramento geografico	3	6.10	Stima parametrica dei costi degli interventi.....	22
3	PRESENTAZIONE DEL COMPLESSO ASSESTAMENTALE	3	6.11	Urgenza e importanza degli interventi.....	23
3.1	Pianificazioni precedenti	3	6.12	Registro degli interventi.....	23
3.2	Consistenza del patrimonio assestato.....	3	6.13	Criteri per le nuove piantagioni e i rinfoltimenti	23
4	COMPARTIMENTAZIONE E RILIEVI.....	4	6.14	Gestione degli arbusti.....	25
4.1	Linee metodologiche e operative	4	6.15	Volontariato in bosco	25
4.2	Rilievi di campagna	5	6.16	Valutazione della stabilità dei popolamenti arborei	26
4.3	Rilievi dendrometrici ed ipsometrici	6	6.17	Regolamento attuativo del Piano	26
4.4	Stima della massa legnosa	6			
4.5	Rilievi dei parametri qualitativi (descrizioni particellari).....	6			
4.6	Costruzione del particellare	7			
5	STATO ATTUALE DEI SOPRASSUOLI FORESTALI.....	7			
5.1	Tipologie forestali	8			
5.2	Forma di governo	9			
5.3	Provvigione	9			
5.4	Aspetti fitosanitari	9			
6	CRITERI DI GESTIONE FORESTALE	10			
6.1	Funzioni del bosco	10			
6.2	Servizi ecosistemici	11			
6.3	Obiettivi selvicolturali – “La normalità del bosco urbano”	12			
6.4	Comprese	16			
6.5	Descrizione degli interventi	18			
			7.	MODELLO DI REGISTRO DEGLI INTERVENTI	

1 INTRODUZIONE**1.1 Premessa**

Il Parco Nord Milano si estende per circa 600 ettari nella periferia nord del Comune di Milano e nei comuni limitrofi di Bresso, Cormano, Cinisello Balsamo, Cusano Milanino e Sesto San Giovanni.

La sua ideazione risale alla fine degli anni '60, ma è solo nel 1975 che viene riconosciuto dalla Regione Lombardia come parco regionale. La sua gestione è affidata ad un Consorzio composto dai sei Comuni in cui il territorio del Parco è presente e dalla Provincia di Milano.

Nel 1983 il Parco ha realizzato i primi interventi di risanamento e rinverdimento di ex-coltivi con il fine di destinarli alla pubblica fruizione, a quest'epoca risalgono anche i primi interventi di forestazione.

Il patrimonio verde del Parco nel tempo è continuamente cresciuto; con un'attenta progettazione multidisciplinare oltre che i boschi sono stati creati filari, radure, prati, specchi e corsi d'acqua per un totale di oltre 350 ettari.

I boschi sono stati creati con le tecniche della forestazione urbana, anche queste si sono affinate nel tempo, e all'interno del parco oggi è possibile trovare boschi diversi sia per età e composizione che per modalità realizzative e gestionali.

L'attenzione ai boschi non si è limitata solo alla piantagione, ma anche alla loro cura, infatti sono stati realizzati anche parte degli interventi di manutenzione che i boschi necessitano per un corretto sviluppo, consistenti in diradamenti e ripuliture.

I boschi di Parco Nord nella loro storia sono anche stati oggetto di progetti di ricerca e sperimentazioni realizzati con università e altri enti ed istituti finalizzati sia a migliorare le tecniche di realizzazione e sia a comprendere le dinamiche e i processi di un ecosistema complesso inserito artificialmente all'interno di un territorio tra i più densamente urbanizzati d'Europa.

In questo contesto il Parco Nord, già da alcuni anni, ha riscontrato la necessità di poter disporre di uno strumento pianificatorio applicabile ai propri boschi.

Lo strumento pianificatorio più idoneo per tale scopo è stato individuato nel "Piano Assestamento Forestale nella versione semplificata (di seguito PAFS)" così come proposto dalla Regione Lombardia nei "Nuovi criteri tecnici per la compilazioni dei Piani di Assestamento predisposti da ERSAF" di cui al decreto n. 11371 del 01/12/2014 in applicazione ai disposti dell'ad.g.r. X/901 del 08/11/2013.

Tale Piano rappresenta un momento della pianificazione territoriale espressa a livello di settore, per la gestione del patrimonio boschivo di proprietà comunali e private.

Esso si inserisce in un contesto pianificatorio piuttosto complesso, ma nonostante ciò risulta all'oggi piuttosto svincolato da pianificazioni di ordine superiore, essendo per sua natura intrinseca un piano di dettaglio redatto a seguito di una accurata indagine di campagna. Il Piano comprende diverse fasi di studio, costituite da momenti di indagine e di indirizzi progettuali, finalizzati a decidere le più opportune modalità di intervento sul territorio forestale.

L'Ente ha individuato, come soggetto redattore del Piano, il Centro per la Forestazione Urbana di Italia Nostra-Onlus che ha in gestione diretta Boscoincittà, parco di cintura metropolitana nell'ovest Milano, che presenta non poche analogie per storia e modalità realizzative con Parco Nord e che da tempo è dotato di un piano di assestamento forestale.

E' stata quindi predisposta una convenzione tra Parco Nord e Italia Nostra per la redazione del Piano che ne ha stabilito le direttive di compilazione, i contenuti e le tempistiche in accordo con la normativa vigente sopra richiamata.

Il Parco è l'Ente Forestale Competente ai sensi della l.r. 31/2008 e soggetto deputato all'approvazione del Piano.

1.2 Inquadramento amministrativo

Il Parco Nord Milano è stato istituito con legge regionale 11 giugno 1975, n. 78 ed è un'area protetta regionale assoggettata al regime di tutela di "Parco Regionale" ai sensi dell'art. 22 della l.r. n. 86/1983 e s.m.i.

Con Deliberazione Giunta Regionale 6 agosto 2002 n. 7/10206 è stata approvata la variante vigente del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco.

Il Parco Nord non è dotato di Piano di Indirizzo Forestale ai sensi dell'art. 47 comma 3 della l.r. 31/2008) e/o di Piano di Settore riguardante specificatamente la compagine boscata.

L'area del parco non è interessata dalla presenza della Rete Natura 2000 di cui alla Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE).

In merito al D.lgs. 42/2004 sussistono i seguenti vincoli di ordine paesaggistico:

- Art. 142, comma 1, lettera "f" territori in Parco Regionale.
- Art. 142, comma 1, lettera "g" territori coperti da boschi.
- Art. 142, comma 1, lettera "c" fascia di rispetto dei corsi d'acqua (torrente Seveso).

Le aree boscate risultano infine vincolate ai sensi dell'art. 43 della l.r. 31/2008 e s.m.i.

2 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

2.1 Inquadramento geografico

Il complesso assestamentale è localizzato in un contesto tra i più densamente urbanizzati d'Europa, caratterizzato dalla presenza di storiche fabbriche (oggi quasi del tutto scomparse a seguito della de-industrializzazione) e grandi quartieri edilizi che, nel tempo, hanno saldato

la periferia nord di Milano al suo hinterland senza un preciso disegno urbanistico.

Il Parco Nord Milano attualmente può contare su circa 350 ettari di verde, organizzati in zone boschive, agricoli, radure, filari, macchie arbustive, siepi e piccoli specchi d'acqua.

La destinazione d'uso dei principali ambienti naturali del Parco, suddivisa per comune è riportata nella sottostante tabella.

DESTINAZIONI D'USO – SUPERFICIE (ha) SUDDIVISA PER COMUNE								
	Bresso	Cinisello B.	Cormano	Cusano M.	Milano	Sesto	TOT	TOT%
Agricoli	4,8	0	0	0	17,5	0	22,3	6,4
Bosco	14	40,4	2,1	0	42	9,1	107,6	30,9
Prato	28	58	8,5	0,1	87,6	28	210,2	60,3
Acque	1,4	0,5	0,5	1,3	4,3	0,3	8,3	2,4
TOTALE	48,2	98,9	11,1	1,4	151,3	37,4	348,4	100

3 PRESENTAZIONE DEL COMPLESSO ASSESTAMENTALE

3.1 Pianificazioni precedenti

Non risultano pianificazioni precedenti riguardanti specificatamente i comparti boscati. Il Parco si era comunque dotato di una suddivisione particellare degli appezzamenti boscati, che è stata interamente recepita nell'ambito della redazione del presente piano.

3.2 Consistenza del patrimonio assestato

La superficie oggetto di assestamento ammonta a 107,6 ettari di bosco è così suddivisa tra i comuni del Parco:

SUPERFICIE ASSESTATA (ha) -SUDDIVISIONE PER COMUNE		
COMUNE	ha	%
Milano	42,0	39,0
Cinisello Balsamo	40,4	37,5
Bresso	14,0	13,0
Sesto San Giovanni	9,1	8,5
Cormano	2,1	2,0
Cusano Milanino	0,00	0,0
Totale	107,6	100

4 COMPARTIMENTAZIONE E RILIEVI

4.1 Linee metodologiche e operative

La metodologia di lavoro per la compilazione del PAFS è stata preliminarmente concordata con l'ufficio Ambiente del Parco; nell'ambito di diversi incontri e riunioni con il personale del Parco si sono affrontati i temi dell'applicazione della pianificazione assestamentale allo specifico contesto della forestazione urbana in ambito metropolitano.

Le linee metodologiche ed operative per la predisposizione del Piano sono state definite nel verbale delle direttive contenuto nella convenzione siglata tra il Parco e Italia Nostra per la compilazione del PAF in data 21/12/2021 il Parco è anche Ente Forestale competente deputato all'approvazione del Piano.

Il "verbale delle direttive" ha avuto lo scopo di individuare i criteri metodologici per la compilazione del Piano sia in merito agli aspetti inventariali (aree da analizzare, quantità di rilievi, tipologia ecc.) sia relativamente ai contenuti, alle tematiche da approfondire e agli elaborati da presentare.

La redazione del Piano di assestamento forestale è stata sviluppata per fasi successive con la definizione dei parametri da rilevare, la produzione di elaborati cartografici di base (particellari preliminari), l'esecuzione

dell'inventario, l'interpretazione dei dati inventariali e la stesura della relazione di piano e delle carte derivate.

Pur trattandosi di un Piano di assestamento forestale "semplificato", i riferimenti metodologici utilizzati sono stati quelli dell'assestamento classico di cui alla principale bibliografia e normativa di riferimento in Regione Lombardia:

- I criteri per la compilazione dei Piani di assestamento forestale della Regione Lombardia di cui alla con d.g.r. 53262 del 21 marzo 1990.
- I successivi "Nuovi criteri tecnici per la compilazioni dei Piani di Assestamento predisposti da ERSAF" di cui al decreto n. 11371 del 01/12/2014 in applicazione ai disposti della d.g.r. 10/201 del 08/11/2013.

Nel procedimento logico ed operativo di compilazione del Piano si è anche tenuto conto di quanto riportato nel documento metodologico "PROGETTO BOSCO" di cui alla d.g.r. sopra riportata.

L'applicazione dell'assestamento classico alle specifiche peculiarità dei boschi urbani a destinazione prevalentemente naturalistica e ricreativa ha confermato la necessità di impiegare degli strumenti "semplificati" dal punto di vista delle previsioni economiche e produttive tradizionali, ma d'altro canto più dettagliati e mirati nella definizione degli obiettivi selvicolturali e nella programmazione degli interventi.

Il contesto dei boschi urbani, se da un lato rappresenta un interessante valorizzazione e forma di tutela del patrimonio forestale metropolitano, dall'altro presenta alcune criticità tra cui:

- essere dei sistemi estremamente frammentati, anche come esplicita e voluta scelta progettuale e paesaggistica, spesso senza interconnessioni reciproche perché drasticamente limitati dall'attività antropica e dallo sviluppo urbano degli ultimi anni.

- essere delle formazioni quasi ed esclusivamente di origine artificiale, realizzate su terreni un tempo destinati all'attività agricola o terreni di riporti rende gli ecosistemi estremamente fragili, molto vulnerabili ad attacchi biotici e abiotici (patogeni, insetti, funghi, eventi atmosferici particolarmente intensi).
- essere dei boschi molto eterogenei, per storia, età, composizione, tecniche di impianto e cure colturali eseguite, il che determina un complesso quadro gestionale con difficoltà nel definire obiettivi da perseguire e azioni operative.
- essere dei popolamenti forestali in un contesto dove è sì riconosciuto il valore del "bosco in quanto tale", ma alle buone pratiche selvicolturali è preferito un cauto e spesso inconsapevole approccio conservatore, determina una difficoltosa gestione del bosco nel medio periodo.

I punti di debolezza di cui sopra unitamente all'elevato grado di fruizione di questi boschi concorrono alla necessità di avere un'efficace programmazione di dettaglio in grado di garantire la stabilità ecologica e la conservazione di questi boschi nel medio lungo-periodo.

Il percorso seguito per la redazione del piano, in sintesi, è stato quindi il seguente:

1. Definizione ed inquadramento dello specifico contesto territoriale e della storia dei boschi del Parco Nord Milano mediante il coinvolgimento dell'Ente e la raccolta di informazioni dagli archivi del Parco e da persone che, a diverso titolo, hanno contribuito alla realizzazione delle formazioni forestali oggetto di assestamento. Si è trattato di un lavoro molto impegnativo di ricerca dati nel sistema informatico e di quanto già a disposizione nel documento "Note alla Programmazione, Interventi di diradamento in previsione per il 2015-2024 " del marzo 2015 predisposto da dott. forestale Benedetto Selleri. In questo modo sono stati recuperati alcuni

dati storici, a volte parziali, relativi all'impianto e ai successivi rinfoltimenti (anno di piantagione) e agli interventi colturali successivi (anno, superficie, numero delle piante, area basimetrica, particella).

2. Analisi della normativa vigente e dalla pianificazione forestale di ordine superiore se presente.
3. Definizione della consistenza del patrimonio boschivo, mediante l'acquisizione della suddivisione particellare già esistente con successiva verifica documentale e di campagna.
4. Definizione delle comprese, ovvero di aggregati di particelle caratterizzate da uno o più elementi identitari, non rigidamente codificati, che determinano comune obiettivi e modalità gestionali.
5. Individuazione degli elementi di fragilità e delle condizioni di rischio propri delle formazioni forestali urbane e periurbane.
6. Riconoscimento delle potenzialità e delle possibilità di sviluppo e consolidamento dei popolamenti forestali indagati.
7. Definizione del modello di bosco di riferimento (assimilabile al bosco normale dell'assestamento classico), che meglio esprima la risposta selvicolturale e gestionale alle specifiche condizioni ambientali ed alle richieste gestionali.
8. Definizione delle attività, dei modelli colturali, degli interventi e delle migliorie necessari per mantenere o ricomporre un equilibrato assetto dei boschi anche in relazione agli aspetti botanici, geopedologici e faunistici.

4.2 Rilievi di campagna

La raccolta dei dati di campagna costituisce il presupposto fondamentale per l'individuazione dei parametri quantitativi e qualitativi su cui impostare le successive scelte gestionali.

Vista le peculiarità del contesto analizzato, soprattutto in relazione alla polverizzazione delle superficie forestali molto disformi in termini di

composizione, forma di governo, origine, età si è optato per quanto possibile per procedere con un cavallettamento totale delle piante presenti con soglia diametrica minima di riferimento pari a alla classe del “10” (diametro minimo a petto d’uomo uguale a 7,5 cm). Questo vuol dire che nei giovani rimboschimenti sono state censite le sole piante che alla data di rilievo avevano raggiunto il diametro minimo di cavallettamento, così come nei boschi più vecchi non sono stati censiti eventuali nuclei di rinnovazione sotto soglia.

Sono stati quindi analizzati mediante un rilievo speditivo di tipo visivo i boschi al di sotto della soglia minima di cavallettamento (piantagioni recenti, fasce di robinia, arbusteti ed alcune aree difficilmente accessibili).

La campagna di rilievo dendrometrico è stata condotta nel periodo compreso tra novembre 2021 e gennaio 2022. Circa 96,2 ha su 107,6 ha di bosco sono stati oggetto di cavallettamento totale (89%). Non sono stati cavallettati per lo più i giovani rimboschimenti, alcune perticaie, i piccoli lembi di robinieto, gli arbusteti e altre formazioni non accessibili, per un totale di circa 11,4 ha (11%). L’elenco analitico della particelle “cavallettate” è riportato nei riepiloghi di piano.

4.3 Rilievi dendrometrici ed ipsometrici

Considerato che per i boschi urbani in linea generale la funzione produttiva così come tradizionalmente intesa, risulta in secondo piano, è apparso sufficientemente esaustivo fornire solamente dei parametri dendrometrici di riferimento.

Nell’ambito della compilazione del piano si è proceduto al calcolo delle provvigioni e dell’area basimetrica per le particelle cavallettate, suddivise per comprese.

In merito al rilievo delle altezze questo è stato eseguito in una fase successiva rispetto al rilievo diametrico, si è optato per la costruzione della curva ipsometrica delle sole *Quercus robur* e *Quercus cerris*, specie di maggior interesse forestale e di cui è stato possibile raccogliere dati sufficientemente validi per la costruzione della curva.

Sono state eseguite 37 misurazioni per la farnia e 49 per il cerro, i risultati ottenuti sono riportati nell’allegato 4 al PAFS “*Curva ipsometrica per Quercus robur e Quercus cerris di Parco Nord Milano*”.

Infine, considerata l’origine artificiale della maggior parte dei popolamenti analizzati, l’età dei soprassuoli di ciascuna particella è stata determinata in modo documentale determinando l’età di piantagione sulla base del materiale bibliografico a disposizione (progetti, studi, relazioni ecc.); la determinazione dell’età ha permesso la suddivisione del popolamento in stadi evolutivi.

4.4 Stima della massa legnosa

Nella particelle cavallettate la massa legnosa è stata calcolata analiticamente per ogni singola particella, distintamente per ciascuna specie legnosa, moltiplicando il numero degli alberi di ogni classe diametrica per il valore della massa unitaria definita dalla tariffa di cubatura impiegata.

Non risultano tavole di cubatura redatte specificatamente per i boschi urbani di cui sarebbe auspicabile l’elaborazione anche a fronte dell’importanza di queste formazioni e degli stadi di sviluppo ormai raggiunti in piantagioni realizzati da più di trent’anni nel territorio padano.

A questo riguardo come già avvenuto per la compilazione del PAFS dei boschi della Cintura Ovest Milano si è optato per l’utilizzo del sistema di tariffe di cubatura in uso per il Parco del Ticino, compilate da G. Poda in occasione dell’elaborazione del Piano di settore boschi (1990) del Parco.

Le altezze medie rilevate speditivamente in campo hanno portato alla determinazione della prima classe di fertilità utilizzata per il calcolo della provvigione.

4.5 Rilievi dei parametri qualitativi (descrizioni particellari)

Terminata la fase di cavallettamento, su tutta la superficie assestata è stato eseguito il rilievo dei parametri qualitativi dei popolamenti forestali in esame (tipologia forestale, forma di governo, stadio evolutivo, aspetti fitosanitari ecc.). Quanto osservato è stato impiegato per indirizzare le

scelte gestionali, sia per quanto concerne le strategie di normalizzazione, sia per quanto riguarda la localizzazione degli interventi.

4.6 Costruzione del particellare

La particella assestamentale costituisce l'unità tecnica della gestione del bosco, in quanto unità base delle descrizioni, del campionamento, della restituzione dei dati, nonché della registrazione degli eventi.

L'ufficio Ambiente del Parco già disponeva di una zonizzazione dei comparti boscati in particelle e sottoparticelle. Nell'ambito della redazione del PAF si è optato per confermare il particellare esistente sia in termini di numerazione che di confini, al fine di armonizzare il nuovo Piano con il sistema informativo territoriale già utilizzato dagli uffici per la gestione del parco.

Il particellare è essenzialmente di tipo analitico secondo un criterio di omogeneità per lo più anagrafica e fisiografica; ovvero la localizzazione del comparto boscato all'interno del Parco determina il numero di particella, mentre l'età di piantagione e la continuità territoriale determinano la sottoparticella indicata con lettera (es. 1A, 1B, 1C ecc.).

Considerata l'estrema mosaicatura e eterogeneità del contesto forestale urbano e periurbano il numero di particelle e sottoparticelle individuato è risultato molto elevato seppur con dimensioni molto ridotte e spesso variabili.

Le particelle non sono evidenziate sul campo in quanto ben identificabili in cartografia in base a limiti fisiografici ben definiti e riconoscibili sul territorio.

Le particelle sono state riferite alla sola classe colturale "Bosco", il particellare, per ragioni metodologiche non è stato quindi esteso alle superfici prative, aiuole e simili.

Le particelle comprendono esclusivamente superficie forestale, ovvero non sono state rilevate tare ed improduttivi tali da determinare un scostamento tra superficie forestale e superficie particellare.

5 STATO ATTUALE DEI SOPRASSUOLI FORESTALI

I boschi di Parco Nord, fatta eccezione per alcuni lembi di robinieto, derivano da interventi di piantagione artificiale eseguiti a più riprese dai primi anni '80 fino ad oggi.

Le fustaie di Parco Nord si collocano in tutte le fasi di crescita, dal rimboschimento alla fustaia adulta: le prime risalgono al 1983 le più giovani sono quelle del 2022.

Dai primi anni '80 ad oggi le tecniche della forestazione urbana sono molto cambiate. Il contesto ambientale e paesaggistico, le esigenze di tipo amministrativo ed economico, il cambiamento climatico, hanno portato la forestazione urbana ad affinarsi per rispondere ad esigenze diverse ed in continuo divenire.

I primi impianti, realizzati nel periodo di riferimento 1983-1990, localizzati tra via Fulvio Testi e l'aeroporto di Bresso e in minor misura nell'intorno del cimitero di Bruzzano sono quelli più grandi in termini di superficie accorpata e costituiscono il primo disegno del parco. Si tratta di piantagioni in cui la componente di specie esotiche era molto rilevante, frequente l'impiego di quercia rossa, pino himalayano (*Pinus wallichiana*), olmo siberiano a queste accompagnate da specie fuori dalla fascia fitoclimatica di origine come l'ontano napoletano, la roverella, il pino silvestre ecc. e componente di arbusti molto contenuta. Il sesto di impianto era generalmente di 3x3 metri.

Nel tempo questi boschi sono stati oggetti di diversi interventi di diradamento volti alla sostituzione delle esotiche e al prelievo delle specie problematiche, ammalorate o che si sono dimostrate poco adatte alla stazione. Spesso ai tagli hanno fatto seguito rinfoltimenti nelle zone più aperte, queste piantagioni hanno avuto scarsi risultati.

La dinamica evolutiva ha visto invece un massimo ingresso del bagolaro che si è consolidato in modo diffuso e vigoroso, spesso accompagnato dall'orniello. Attualmente si è quindi in presenza di formazioni nettamente biplane, con grandi piante residue del primo impianto che

occupano il piano superiore del bosco e giovani bagolari e ornielli di altezza variabile in base all'età di insediamento, ma sempre nel piano dominato con distribuzione a gruppi.

A partire dal 1990, le tecniche di piantagione hanno iniziato a far proprio il concetto di “tipologia forestale”, ovvero la realizzazione dei nuovi boschi è avvenuta secondo il criterio di riproporre il tipo forestale potenziale per quel determinato ambiente e territorio. Sono state abbandonate le esotiche, le resinose, prediligendo invece miscuglio di specie proprie del quercio-carpineti con un'abbondante presenza di arbusti sui margini delle piantagioni. La dimensione media dei lotti di rimboschimento si è notevolmente ridotta, prediligendo un disegno a macchia di leopardo, con tante piccole isole di poche migliaia di metri quadri di bosco contornate dai percorsi per la fruizione piuttosto che vaste piantagioni di qualche ettaro con viabilità e sentieri interni sotto chioma.

Negli ultimi anni, vista anche la mancanza di idonee superfici, si poi è consolidata la tendenza a realizzare piccole piantagioni, spesso fasce ecotonali di soli arbusti con pochi alberi isolati in continuità a piantagioni più vecchi o cordoni di verde in mezzo a radure prative o limitrofe ai sentieri.

5.1 Tipologie forestali

Regione Lombardia¹ ha predisposto un sistema di classificazione su basi tipologiche dell'intero patrimonio forestale regionale (Del Favero, 2006). Nella medesima tipologia appartengono formazioni arboree omogenee sotto l'aspetto floristico, ecologico e funzionale; le tipologie possono essere raggruppate in categorie che sono unità di ordine superiore, oppure ulteriormente specificate e differenziate in sottotipi o varianti.

Impiegando come riferimento la suddetta suddivisione tipologica, così come quelle proposta nel documento “*Indicazioni pratiche per la redazione dei Piani di Indirizzo Forestale*” di cui alla nota di Regione

¹ Cfr. I Tipi Forestali nella Regione Lombardia” (Del Favero, 2004) – Progetto Strategico 9.1.6.

Lombardia Protocollo M1.2015.0204030 del 27/05/2015 risulta che i boschi di Parco Nord sono generalmente inquadrabili come “*Rimboschimenti di latifoglie – cod. 192*”.

Tale classificazione trova conferma anche nella carta delle tipologie forestali disponibile sul geoportale regionale che propone la suddetta classificazione per l'intero comparto boscato di Parco Nord.

Accanto alla macro-categoria “*Rimboschimenti di latifoglie – cod. 192*” sono stati censiti in misura estremamente più contenuta alcuni lembi di robinieto per un totale di poco più di 0,2 ettari sul totale di circa 107 ettari di bosco oggetto di assestamento.

Considerata la peculiarità dei boschi di Parco Nord si propone un'ulteriore specificazione tipologica.

I boschi risalenti ai primi interventi di forestazione realizzati a partire da metà anni '80 fino ai primi anni '90, possono essere inquadrati come “*Formazioni atipiche plurispecifiche*”. La composizione è molto variabile con l'impiego anche di specie non autoctone o comunque fuori fascia fitoclimatica. Composizione tipo delle specie principali: quercia (farnia, cerro, rovere e quercia rossa) pioppo (nero, bianco, ibrido), olmo (siberiano, campestre e ibrido), frassino, orniello, bagolaro (australe e occidentale), tiglio, ciliegio, acero ricco, montano e campestre, betulla, carpino bianco e nero, pino silvestre, robinia. Come accennato, queste formazioni sono state oggetto di diversi interventi di diradamento volti alla sostituzione delle specie indesiderate e al prelievo di quelle ammalorate; ai tagli sono seguite sottopiantagioni di specie di maggior pregio che tuttavia hanno avuto notevoli difficoltà ad affermarsi a vantaggio di specie più rustiche ed invasive quali il bagolaro, l'orniello e a tratti la quercia rossa.

Nelle formazioni più recenti alcune specie non sono state più utilizzate, privilegiando invece un miscuglio di specie ascrivibili in buona parte a quelle tipiche del “*Quercio-carpineti planiziale*”. Quindi all'interno della macro-categoria “*Rimboschimenti di latifoglie*” le piantagioni più recenti possono essere ricondotte a “*Formazioni plurispecifiche con specie potenziali*”.

del quercio-carpineto". Questi popolamenti sono caratterizzati dalla presenza di quercia, carpino bianco e acero campestre. Compresenza possibile di altre specie: frassini, pioppi, ciliegi, olmi ecc. Frequente e abbondante anche come successiva aggiunta sui margini di boschi preesistenti la componente arbustiva. La mescolanza percentuale delle specie è molto variabile, non definibile. La distribuzione specifica è altrettanto varia, con la percentuale a favore della mescolanza a gruppi.

5.2 Forma di governo

L'indagine di campagna ha permesso di definire le forme di governo dei boschi osservati come di seguito riportato.

La forma di governo dei boschi di Parco Nord è in massima parte la fustaia, proveniente da piantagione artificiale e da rinnovazione gamica nei boschi più vecchi. Si aggiungono lembi di ceduo, relitto di alcune fasce di robinia lungo corsi d'acqua o canali irrigui.

Le fustaie di Parco Nord si collocano in tutte le fasi di crescita sopra riportate, dal rimboschimento alla fustaia adulta: le prime risalgono al 1983 e le più giovani sono quelle di quest'anno (2022). Quelle più vecchie hanno ricevuto quasi tutte un primo diradamento, ma solo alcune di esse sono state tempestivamente diradate una seconda volta e anche tra le più giovani solo alcune sono state gestite attivamente. Senza il diradamento le piante sono cresciute fitte e filate a scapito della loro stabilità.

FORMA DI GOVERNO (ha)		
COMUNE	ha	%
Fustaia	107,4	99,8
Ceduo	0,2	0,2
Totale	107,6	100

5.3 Provvigione

La provvigione è stata calcolata secondo la modalità precedentemente riportata di cui segue un prospetto di sintesi.

PROVVIGIONE (mc) - DISTRIBUZIONE PER COMUNE		
COMUNE	mc	%
Milano	3668	26,6
Cinisello Balsamo	6507	47,4
Bresso	1398	10,2
Sesto San Giovanni	1946	14,2
Cormano	217	1,6
Cusano Milanino	0,0	0,0
Totale	13736	100

5.4 Aspetti fitosanitari

Nel panorama europeo si parla molto di deperimento dei boschi e anche quelli dell'area milanese sono stati colpiti da fenomeni di deperienza e lo sono tutt'ora.

Il deperimento generalizzato è attribuibile ad una serie di concause che indeboliscono le difese naturali delle piante quali i cambiamenti climatici, l'inquinamento atmosferico, l'immaturità dei suoli, l'ingresso di patogeni alloctoni, l'elevata fruizione di cenosi naturali ecc.

Purtroppo i boschi urbani per la loro localizzazione sono molto esposti a questi fenomeni e ne sono facilmente vulnerabili.

Il problema più evidente è quello di una generale sofferenza di numerose specie, maggiormente per quelle fuori dal loro optimum climatico ma anche di alcune specie tipiche del bosco planiziale.

Lo stato fitosanitario dei boschi di Parco Nord è stato seguito per numerosi anni dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie,

Alimentari, Ambientali e Forestali dell'Università di Firenze attraverso dei monitoraggi e delle ricerche specifiche sia all'interno di progetti più ampi di forestazione urbana (es. progetto LIFE EMoNFUr – durata 2011-2014) alle quali si rimanda per un approfondimento specifico.

All'interno del Parco si assiste ad un diffuso invecchiamento precoce delle piante a carico di varie specie probabilmente dovuto a vari fattori di stress concomitanti. Nel corso degli anni sono stati identificati anche numerosi endofiti che, in condizioni di sofferenza fisiologica dei vegetali, si ritengono responsabili dell'indebolimento delle piante e talora della loro morte.

I primi sintomi di deperimento risalgono agli inizi degli anni '90, inizialmente sugli aceri e di anno in anno restano coinvolte nuove specie: dall'acero all'olmo, alla quercia rossa, alla farnia, al carpino bianco ecc.

Il fatto è evidente nelle particelle più vecchie, ma che sono ancora giovani sotto l'aspetto forestale, all'interno delle quali un numero significativo di piante è già morto o si trova in una fase di deperimento.

L'incertezza dell'evoluzione di molti fattori esterni al sistema bosco ma ad esso strettamente correlati, quali ad esempio la siccità e i picchi di calore, pone seri problemi dal punto di vista delle scelte gestionali.

I continui elementi di disturbo a cui queste formazioni sono esposte rendono incerta la loro evoluzione nel medio e lungo periodo e quindi anche la programmazione di lunga durata.

6 CRITERI DI GESTIONE FORESTALE

6.1 Funzioni del bosco

Il bosco è un elemento costitutivo del sistema del verde dei grandi parchi urbani che generalmente si caratterizzano per la presenza di diversificate forme di verde: il bosco, i filari, le piante isolate, il prato, le zone umide, i giardini a tema, i tappeti erbosi ecc.

Per definire le funzioni specifiche del bosco dobbiamo guardare allora in modo più ampio alle funzioni di tutto il sistema verde del parco, di tutto il territorio in cui il parco è inserito e delle dinamiche relazionali e funzionali con tutto l'intorno che vi gravita.

Il contesto territoriale in questione è l'ambito metropolitano, dove i confini amministrativi di singoli comuni non limitano le interazioni urbane e lo sviluppo delle città. Così anche il verde di Parco Nord è un bene comune, patrimonio insostituibile, oggetto di costante cura e continuamente incrementato.

Questo parco oltre ad essere un serbatoio di riqualificazione ambientale di aria, suolo, acqua, di paesaggio, di connessioni ecologiche con gli spazi costituisce un patrimonio verde ad uso dei cittadini.

Parco Nord è quindi sia un parco urbano a libera e a altissima fruizione, a contatto diretto con l'edificato delle città, sia un'area protetta Regionale istituzionalmente riconosciuta.

Come detto, all'interno del parco sono presenti tanti elementi di naturalità che assumono forme diverse e hanno compiti diversi; il bosco in modo particolare è tra quelli che offre le maggiori opportunità in termini di ricchezza ecosistemica, di qualità ambientale, di produzione di prodotti e incrementa in modo significativo la qualità e le possibilità di fruizione del parco.

Il bosco infatti è un sistema evoluto dove suolo e soprassuolo tendono progressivamente ad incrementare e a diversificare le loro qualità ecosistemiche. Esso non solo contribuisce al miglioramento climatico, atmosferico, idrico ecc. ma offre diversificate nicchie ecologiche per la flora e la fauna.

Le sue funzioni per la città sono di miglioramento della qualità ambientale e per i cittadini che fruiscono direttamente del parco sono di incontro con un ambiente "ricco di natura". Il bosco non lascia indifferente il passante al quale offre un gioco speciale di ombre e di luci, di odori, di suoni, di animali che lo vivono, di piante che lo abitano, di alberi che crescono definendo di anno in anno forme e strutture nuove. Per il cittadino a volte sono vere e proprio scoperte alle porte di casa.

Questi boschi svolgono dunque molteplici funzioni che, come ormai da anni si sottolinea, superano quelle classiche di produzione e di protezione anche se queste non devono essere tralasciate.

Al bosco urbano appartengono quindi le funzioni di riqualificazione ambientale, ecologica, di identità e di storia del territorio, funzioni naturalistiche e ricreative, protettive, mitigative e produttive. Una molteplicità di funzioni che quasi meraviglia ma nello stesso tempo spaventa, che possono assumere un valore diverso a seconda del periodo storico, delle contingenze socio-economiche, delle tendenze del momento, così come dell'ubicazione specifica del bosco e del territorio a cui appartiene.

A fronte di quanto detto e dei cambiamenti socio-culturali e territoriali sempre in atto e che avvengono in modo più repentino negli anni recenti della nostra storia, il bosco urbano si presenta come una struttura semi-naturale, complessa ed in continuo cambiamento, in tanti casi già risultato di anni e anni di interazioni tra il lavoro dell'uomo e le dinamiche della natura. La gestione e la cura del bosco hanno quindi come obiettivo l'accompagnare il bosco nella sua crescita operando di volta in volta, senza uno schema rigido o necessariamente predefinito, perché questo possa svolgere le sue funzioni in modo efficiente e duraturo, a partire da quella primaria e più completa e cioè quella di essere un ecosistema naturale complesso in equilibrio con l'ambiente circostante, capace di rinnovarsi naturalmente. A questa funzione, se bene espressa si possono accompagnare le altre che, a seconda delle situazioni concrete, prendono maggiore o minore peso.

6.2 Servizi ecosistemici

I sistemi forestali hanno la capacità di svolgere molteplici funzioni riconosciute come benefici per la collettività.

In ogni periodo storico e per ogni contesto alcuni benefici assumono una maggiore rilevanza rispetto ad altri perché rispondono ai bisogni più concreti ed immediati di una determinata società in continua trasformazione.

I boschi di Parco Nord sono collocati in un contesto altamente urbanizzato ed in continua trasformazione. La presenza così pressante della città e la complessa quotidianità della vita cittadina si traducono in una domanda altrettanto forte di spazio, di natura e di qualità dell'ambiente.

Per soddisfare questi bisogni possiamo individuare i seguenti servizi ecosistemici quali finalità principali per le scelte gestionali dei boschi di Parco Nord:

- preservare il territorio da pericolosi cambi di destinazioni d'uso. Il bosco, rispetto ad altri uso del suolo, è più vincolato e tutelato dalla normativa vigente e rappresenta una buona garanzia per arginare il processo sempre incombente di consumo di suolo o di usi mascherati del verde.
Tutti gli strumenti di pianificazione esistenti propongono per il sistema bosco forme di salvaguardia, obiettivi e azioni per i vari ambiti che vanno sempre nella direzione della tutela e del potenziamento.
- mitigare gli effetti dell'inquinamento e degli stress climatici. A tale proposito molte ricerche in corso sottolineano come determinate tipologie di bosco ed una gestione forestale adeguata possano migliorarne la capacità mitigativa dei sistemi verdi sia come serbatoi di carbonio, sia come riduzione delle isole di calore.
- dare consistenza ad ampi spazi verdi con alte caratteristiche di naturalità, di qualità del paesaggio e di fruibilità. Gli aspetti naturalistici legati alla complessità dell'ecosistema forestale e il ciclo della materia organica sempre attivo fanno del bosco uno degli ambienti naturali qualitativamente migliori in termini di biodiversità, di efficienza mitigatrice, di resilienza, di capacità di riprodursi autonomamente, di differenziazione di spazi aperti e cortine boscate che non sono solo alternanza ecologica ma

anche un piacevole gioco di forme e di definizione degli spazi che contribuiscono a qualificare il paesaggio.

- Fornire spazi di fruibilità e svago; intendiamo, in questo contesto, per fruibilità la percorribilità dei percorsi esistenti all'interno del bosco o lungo il suo perimetro. Questo è un tema molto pertinente e delicato, la fruizione deve poter avvenire con la maggiore garanzia possibile di limitare eventuali rischi alle persone derivanti dagli schianti delle piante o dalla rottura di rami. Si tratta di un aspetto che interessa la fase adulta dei boschi e quindi a Parco Nord è una situazione relativamente recente alla quale si affacciano oggi i primi impianti dei boschi del parco (anni '80).

6.3 Obiettivi selvicolturali – “La normalità del bosco urbano”

Considerazioni generali

L'approccio dell'asestamento classico è sempre stato quello di guidare la crescita del bosco verso un modello di riferimento, questo modello è definito “*bosco normale*”.

Il “*bosco normale*” è quel bosco che per struttura e accrescimento è in grado di fornire, con il minimo dispendio e per un tempo illimitato, la massima quantità di beni materiali e immateriali per l'uomo (Patrone, 1972).

Nelle scienze forestali la gestione del bosco persegue quindi il concetto di “normalità” ovvero la capacità del bosco di fornire prodotti e/o servizi in modo costante senza produrre danni al patrimonio.

L'asestamento classico ha messo a punto una serie di tecniche empiriche (metodi dell'asestamento) per condurre il bosco verso la normalità che inizialmente era concepita solo in termini di prodotto legnoso annuo massimo e costante (legname da opera e da ardere) e successivamente

venne estesa anche all'erogazione efficiente e duratura dei diversi servizi svolti dal bosco (pascolo, protezione, fruizione ecc.).

L'asestamento che si occupa di boschi produttivi prevede dei modelli di riferimento determinati a priori che il gestore del bosco persegue spesso in modo rigido avendo però molto chiaro l'obiettivo finale ovvero la massimizzazione di una produzione legnosa costante e duratura.

L'applicazione del concetto di “*bosco normale*” alla forestazione urbana non è facile e forse prematura vista la breve storia di questi boschi e il complesso contesto territoriale, sociale ed economico in cui vengo a trovarsi.

In sintesi le criticità che rendono difficoltosa l'applicazione di un modello di normalità alla forestazione urbana sono:

- I boschi urbani sono formazioni artificiali relativamente recenti, frutto, almeno inizialmente, della tecnica dell'uomo che vuole imitare la natura e non della natura che tende perpetuare se stessa.
- I boschi urbani sono ecosistemi fragili, ancora molto suscettibili ai cambiamenti e poco resilienti (si pensi alla morie dovute ad attacchi parassitari, di insetti o ai problemi di stabilità meccanica).
- Il contesto in cui opera la forestazione urbana è molto complesso, infatti sono fortissime le pressioni esterne di origine antropica che rendo il bosco vulnerabile dal punto di vista ecologico e istituzionale (cambiamento climatico, fruizione impropria, espansione edilizia).
- la forestazione urbana è quindi una disciplina nuova che si sta affinando e arricchendo negli ultimi anni, sia sulla base di quanto fino ad oggi realizzato sia concependosi in modo meno autoreferenziale coinvolgendo, oltre ai forestali anche altre figure professionali.

A ciò si aggiunga che i servizi alla collettività che la forestazione urbana mira a ottimizzare, sono in continuo cambiamento sia come tipologia, sia come priorità, si pensi ad esempio al crescente ruolo di mitigazione del

cambiamento climatico rispetto a quello prettamente produttivo passato in secondo piano.

Con un approccio di semplificazione, in ambito urbano potremmo ritenere “normale” quel bosco che per costituzione meglio di altri massimizza in modo costante e duraturo uno o meglio più servizi ecosistemi richiamati nel paragrafo precedente.

Tuttavia i servizi ecosistemici sono definiti da una società in continuo e rapido cambiamento, e il peso ed il valore che la comunità attribuisce a ciascun servizio cambia in modo spesso repentino in base a cause reali o a tendenze. Il bosco urbano dall'altra parte ha dei tempi di crescita e sviluppo lunghi, incerti e complessi.

La discrasia tra i tempi del bosco e i tempi dell'uomo e i cambiamenti socio-ambientali in rapida evoluzione, rendono incerta la definizione di uno specifico modello di riferimento da realizzare e perseguire con una “ricetta” prestabilita.

Alla luce di quanto sopra si può affermare che il “modello normale di bosco urbano” non può essere codificato a priori quanto piuttosto determinato per tentativi, cercando di adattare un sistema biologico complesso (il bosco) creato artificialmente a specifiche contingenze dettate dal territorio, dal clima e da una società in continuo divenire.

Assumendo quindi un approccio adattivo, sulla base dell'esperienza fino ad oggi fatta con la realizzazione e la gestione operativa dei più grandi boschi urbani milanesi più che definire un modello rigido di bosco urbano è possibile apportare delle considerazioni utili a realizzare oggi boschi coerenti con il territorio, ecologicamente validi e sostenibili dal punto di vista economico e gestionale.

Questo è proposto attraverso l'analisi dei tre parametri principali di un popolamento forestale che caratterizzano anche il bosco urbano e con la definizione di parametri di riferimento frutto dell'esperienza “pratica” dell'osservazione in campo.

Considerazioni sui parametri: composizione specifica, forma di governo e trattamento

- **Composizione specifica**

La composizione specifica indica le forme vegetali presenti (alberi, arbusti ed erbacee), il tipo di specie e la loro mescolanza percentuale. All'aumentare di questi parametri, teoricamente, crescono progressivamente le potenzialità naturalistiche del bosco. Tuttavia, di fatto, la componente arborea di un bosco, nei nostri contesti di suolo e clima, si caratterizza, di fatto, al massimo per due o tre specie dominanti che vanno a costituire oltre l'80% del popolamento a cui si possono aggiungere le arboree accessorie e quelle occasionali. Diversamente una ricca composizione delle arbustive e delle erbacee apporta un buon valore naturalistico ed estetico al bosco.

Le specie dominanti, secondo i criteri del bosco autoctono di pianura, si possono individuare tra le querce, il ciliegio il carpino bianco e l'acero campestre, le specie accessorie tra l'omo, il pioppo nero e bianco, il tiglio cordata, le occasionali tra l'acero platanoide, l'acero opalo, il tiglio il frassino, il melo ecc. Tuttavia è necessario fare delle considerazioni circa il cambiamento climatico, la qualità dei terreni, la vigoria e la longevità delle diverse specie.

In considerazione del protrarsi dei periodi caldi e siccitosi per la diversa distribuzione ed intensità delle piogge dovuti ai cambiamenti climatici che stanno causando delle reali sofferenze e morie ad alcune delle nostre specie tipiche è quasi obbligatorio pensare di sfruttare le potenzialità di specie più termofile e xerofile anche se non propriamente autoctone.

La farnia è la specie per eccellenza dei boschi planiziali, longeva ed eliofila. Sono noti tuttavia i problemi di deperimento delle querce, maggiormente colpite rispetto ad altre specie, che trovandosi in condizioni ambientali non più idonee al loro sviluppo sono più facilmente attaccate da agenti esterni che ne approfittano dello stato di debolezza. In particolare ad una prima fase di indebolimento della pianta può seguire un periodo di ripresa, oppure la morte improvvisa o graduale. E' evidente quindi che diventa difficile stabilire a priori le sorti in particolare in riferimento a sistemi di lunga durata. Particolarmente sensibile ai patogeni fungini (endofiti) risulta anche il carpino bianco tendenzialmente più xerofilo

della quercia ma ugualmente in sofferenza in modo ciclico. Più resistente invece il carpino nero, che mostra caratteri di rusticità, xerofilia e frugalità in particolare per i suoli tendenzialmente calcarei.

L'olmo (campestre, pumila, montano e loro ibridi) è una pianta frugale, a rapido accrescimento, eliofila e colonizzatrice di suoli abbandonati e spazi aperti, miglioratrice della fertilità e conosciuta come specie longeva (soprattutto il campestre) anche se molto sensibile alla grafiosi (olmo campestre) che ne compromette la durata nel tempo. Non è conosciuta come specie forestale ma piuttosto come pianta delle campagne coltivate. In ambito urbano, forestale e ornamentale, è stata molto diffusa per la sua crescita rapida e per la sua frugalità, soprattutto l'olmo pumila e le forme ibride più resistenti alla grafiosi del campestre. Tuttavia nei contesti di forestazione urbana, dove le piante non possono essere potate come nei viali alberati, gli olmi assumano un portamento dominante con grosse branche laterali molto deboli, soprattutto nei punti di intersezione con il tronco, che inesorabilmente e ripetutamente si aprono e si spezzano anche sulle piante vicine. Quindi si vengono a creare due problemi: il primo legato alla superdominanza che ostacola lo sviluppo delle altre specie e l'altro legato al contenimento del rischio di schianti che diventa impossibile da garantire. E' stato notato tuttavia che esistono alcuni rari esemplari più resistenti di altri. A ciò si aggiunge anche la difficoltà a contenerne l'abbondante e rapida rinnovazione di olmo che si insedia non solo nei terreni abbandonati ma anche nelle interfile dei rimboschimenti, nei margini non compatti dei boschi adulti, nelle zone arbustive. Diversamente da quanto riportato in letteratura, in condizioni favorevoli, tendono a formare popolamenti quasi puri di cui non si conosce l'evoluzione.

I pioppi ed in particolare il nero ed il bianco sono specie accessorie e sensibili agli attacchi fungini. Hanno un buon portamento soprattutto nella fase giovanile-adulta. In bosco tendono a crescere rapidamente e a prendere il sopravvento sulle altre specie. Formano dei buoni gruppi monospecifici. Soffrono la siccità nella fase di impianto e, sulla base di recenti studi, anche nelle fasi successive.

Il pino silvestre, eliofilo e xerofilo compare nei boschi come l'unica conifera e il solo sempreverde della componente arborea con un significato paesaggistico interessante. Non è una specie propriamente tipica ma costituisce un'ottima risorsa soprattutto nella fase giovanile. In formazioni dense è più facilmente attaccato dalla processionaria.

L'acero campestre è una specie che si adatta bene alle varie situazioni di luminosità, è un albero di seconda grandezza senza problemi di portamento e struttura. All'interno del bosco forma il piano intermedio insieme al carpino ma in presenza di spazio tende a filare verso l'alto, sui margini invece costituisce delle fitte cortine insieme agli arbusti ed agli altri alberi. Rinnova abbondantemente in bosco e all'esterno. Resistente alla siccità ma con difficoltà in situazioni estreme come quelle che si sono verificate negli ultimi anni.

Il carpino bianco, decisamente più sciafilo dell'acero campestre, a crescita lenta e di sviluppo limitato lo troviamo nel piano dominato del bosco. Resiste poco alla siccità, motivo probabilmente che lo ha reso sensibile ad attacchi di diversi patogeni ormai da vari anni. Rimane una pianta bella ed importante per il bosco planiziale, interessante componente della struttura stratificata del bosco ma della quale dobbiamo seriamente considerare le notevoli difficoltà che sta attraversando attualmente.

Il bagolaro, (*Celtis australis* ed *occidentalis*) nel parco lo troviamo principalmente allo stato sporadico ma non solo. Pianta lucivaga è una specie resistente alla siccità e che tollera bene i suoli calcarei. Rinnova abbondantemente e cresce anche sotto copertura formando dei popolamenti fitti, puri che tendendo a filare nel piano dominato. Non è conosciuto, nelle nostre aree, come specie forestale. A parco Nord dove si è diffuso forma delle fustaie quasi in purezza.

A proposito della composizione specifica dei nuovi rimboschimenti questa non può essere definita a priori ma è data dalle condizioni stagionali di suolo, di microclima, di pressione antropica ecc. Per i nuovi impianti, in situazioni difficili si prediligerà l'utilizzo di specie e varietà autoctone e naturalizzate rustiche e xerofile, in situazioni più favorevoli la

composizione tenderà a riprendere quella tipica del querceto planiziale con le attenzioni riportate precedentemente sulle singole specie.

Se da un lato è consolidato che i boschi plurispecifici sono più resilienti agli stress biotici e abiotici l'osservazione ci porta a ritenere che una mescolanza eccessiva di specie arboree diverse, nei nostri contesti e su superfici ridotte, generano difficoltà gestionali e squilibri nello sviluppo del bosco.

La presenza invece di arbustive di specie diverse, in bosco e lungo i suoi margini, è da favorire per arricchire la biodiversità del bosco, delle nicchie ecologiche e per una differenziazione delle forme e dei colori del paesaggio, ecc.. Si deve tenere conto nella gestione del bosco che anche le specie arbustive hanno una loro struttura e una relazione interspecifica di occupazione dello spazio, di concorrenza positiva e negativa, di vitalità e durata nel tempo tra di loro e con le specie arboree del bosco.

- Forma di governo, struttura e trattamento

La forma di governo e quella di trattamento vanno determinate in accordo con la composizione specifica del bosco, l'organizzazione aziendale e le risorse economiche di cui è possibile disporre.

A Parco Nord la mescolanza tra le specie è abbondante e compone dei boschi che non corrispondono a modelli teorici esistenti e di cui non si conoscono le dinamiche interspecifiche.

La forma di governo e di trattamento che si prefigura per il prossimo periodo è la fustaia giovane e adulta, coetanea a livello di particella, di sottoparticella o di entità minore dove le condizioni lo consentano.

Si parla di boschi coetanei per piccoli o medi gruppi monostratificati nel primo periodo (primi 30-40 anni) e probabilmente a più piani nel medio-lungo periodo in quanto l'esecuzione di diradamenti, ripetuti nel tempo, così come fattori di disturbo, potranno innescare naturali fenomeni di rinnovazione portando il bosco a suddividersi in classi cronologiche differenti con una distribuzione diversificata nel piano verticale.

Un'ulteriore differenza di età e dimensione, all'interno del medesimo popolamento, può venirsi a creare con gli alberi lasciati oltre il turno o all'invecchiamento indefinito.

La gestione della fustaia richiede di programmare tutta una serie di interventi che ne regolino la crescita per tutto il periodo di vita del bosco, dalla piantagione alla sua futura rinascita.

Tipo e periodicità degli interventi culturali (diradamenti) dipendono dalle caratteristiche della piantagione iniziale, dalle condizioni di sviluppo e fitosanitarie del bosco in tutte le sue fasi di crescita.

Per quanto riguarda il tempo da far intercorrere tra un diradamento e l'altro questo dipende da diversi elementi, modalità di impianto (sesto, alternanza delle specie), velocità di crescita, eventi di disturbo (attacchi biotici e abiotici ecc.). Sesti stretti e piantagioni a gruppi accorciano i tempi del primo diradamento post-impianto, sesti più larghi e l'alternanza di piante di differenti grandezze (albero-arbusto, albero di 1° grandezza e albero di 2° grandezza) allungano i tempi del primo diradamento.

In linea generale si può affermare che per un bosco di nuovo impianto a composizione mista, nelle condizioni dei boschi di Parco Nord, sono necessari nei primi 30 anni due o tre diradamenti con cadenza decennale.

Sempre adottando un approccio adattativo, più che da uno schema di intervento è opportuno che il bosco urbano sia accompagnato nella sua crescita dalla sensibilità del tecnico forestale in grado di valutare la necessità di eseguire il diradamento, la cadenza e l'intensità. In tale senso è stato introdotto il concetto del "Controllo" per i soprassuoli dove risulta difficile stimare a priori l'evoluzione del bosco nel tempo e si rimanda la valutazione dell'intervento ad una successiva verifica in campo.

Si ritiene opportuno individuare a priori le specie obiettivo che si cercherà di favorire perché possano costituire il soprassuolo futuro. Le specie obiettivo dovranno dare buona garanzia di tenuta nel tempo, essere numericamente bene rappresentate, regolarmente distribuite, anche non necessariamente a gruppi, sull'intera superficie.

In presenza di boschi consolidati, sulla base delle caratteristiche stazionali, ci si orienterà verso la sostituzione dei boschi a prevalenza di esotiche solo qualora evidenzino segni di scarsa vigoria e sul mantenimento delle specie in salute e di miglior portamento in quelli con composizione già ecologicamente coerente.

Gli insufficienti o mancati interventi soprattutto se concomitanti a fattori negativi di origine biotica (insetti, funghi) o abiotica (siccità, vento ecc.) potranno compromettere lo sviluppo della struttura e del vigore del popolamento.

La definizione del turno è complessa e in funzione delle specie.

Sembra prematuro porsi il tema del turno finale per i boschi urbani; l'attenzione attuale per massimizzare la funzione bioecologica è quella di pensare a popolamenti con piante/individui a ciclo allungato e con soggetti di valore estetico e naturalistico elevato.

Si propone di posticipare il turno fino a quando lo stato fitosanitario e la stabilità strutturale delle specie principali sono garantite e di programmare in sequenza gli interventi modo da differenziare l'età dei boschi a livello di compresa e all'interno della medesima compresa. Nel piano, il taglio finale è già stato previsto per alcune particelle che rientrano nella compresa denominata fustaia in sostituzione. In questi casi rientrano i soprassuoli per i quali non si intravedono prospettive future nemmeno nel breve periodo a causa di patologie e di deperimenti significativi o di strutture instabili e non recuperabili.

La rinnovazione naturale a fine turno rimane un obiettivo teorico, tecnicamente da valutare caso per caso, non applicabile quando si intende procedere con la sostituzione delle specie.

Nelle fasce boscate, disposte in forma lineare, caratterizzate sempre da un'abbondante presenza di arbusti, possiamo immaginare invece una struttura mista, disetanea a gruppi o a piede d'albero con interventi più mirati sulla singola pianta o su piccoli gruppi omogenei. In questi casi si

può favorire lo sviluppo di piante a chioma piena che svolgono in modo più efficiente il loro lavoro di mitigazione climatica.

Il ceduo invece è proposto come forma di governo individuata per i robinieti, per le vegetazioni igrofile di ripa, e ipotizzabile per i boschi che crescono su scarpate molto ripide. Più adatto in situazioni di forte pendenza per la sua struttura più leggera, più semplice da gestire per le sue caratteristiche si completa bene con la fustaia perché differenzia gli habitat di molte specie faunistiche.

6.4 Comprese

Le comprese sono delle unità gestionali che accorpano particelle forestali oggetto dei medesimi obiettivi culturali.

Nel piano, con riferimento all'anno di inventario 2022, sono state individuate quattro comprese.

COMPRESSE (ha)		
COMUNE	ha	%
Fustaia	35,4	32,9%
Fustaia in sostituzione	34,3	31,8%
Perticaia	31,0	28,8%
Rimboschimenti	6,7	6,3%
Ceduo	0,2	0,2%
Totale	107,6	100

- 1. Fustaia (giovane):** appartengono alla fustaia i popolamenti dove la densità delle piante diminuisce e gli alberi assumono una caratteristica forma forestale con la chioma inserita principalmente nella parte apicale del fusto. Il bosco inizia a differenziarsi nelle diverse categorie sociali.

Diminuiscono anche la concorrenza e la mortalità naturale e può eventualmente cominciare una fase di ingresso di un piano accessorio di altre specie. Per i boschi urbani si ritiene possibile il raggiungimento di questo stadio evolutivo intorno al ventesimo anno di età, dopo l'efficace esecuzione dei primi diradamenti.

Superficie assestata: 35,4 ha

Obbiettivi culturali: scegliere e favorire le piante migliori ed orientare o mantenere la struttura del bosco e la sua evoluzione futura. Raggiunto questo stadio evolutivo è previsto il secondo diradamento.

2. **Fustaia in sostituzione:** caratterizzata da una struttura del popolamento instabile e non recuperabile dovuta a consistenti morie delle piante dominanti, alla mancanza o a ritardi nei diradamenti, alla presenza di specie, spesso esotiche o fuori stazione che hanno raggiunto la loro maturità fisiologica e strutturale per un contesto urbano. Si tratta principalmente dei primi lotti di piantagione, realizzati dal 1983 alla fine degli anni '80.

Superficie assestata: 34,3 ha.

Obbiettivi culturali: graduale sostituzione del tipo con formazioni più stabili dal punto di vista ecologico e meccanico. Più adatte al contesto ambientale, climatico e territoriale da realizzarsi sulla base degli sviluppi e delle conoscenze fino ad oggi raggiunto nel panorama della forestazione urbana in ambiti metropolitano.

3. **Perticaia:** rientrano in questa compresa i popolamenti anche in fase di spessina, dove è presente concorrenza tra le piante. La potatura naturale è intensa, le chiome si toccano tra di loro, nella parte basale il fusto inizia a perdere i rami e le piante incominciano a differenziarsi in altezza e in vigoria. Età compresa circa tra i 6 anni e 20 anni

Superficie assestata: 31,0 ha

Obbiettivi culturali: in questa fase l'obiettivo è favorire il migliore sviluppo possibile al maggior numero di piante, in funzione delle successive selezioni. In questo periodo è previsto il primo diradamento selettivo.

4. **Rimboschimento:** include le giovani piantagioni dall'anno di impianto fino ai cinque anni, tra le piante non ci sono ancora dinamiche di concorrenza.

Superficie assestata: 6,7 ha

Obbiettivi culturali: sono l'attecchimento e la prima crescita delle piantine che devono essere vigorose e ben affrancate fino dagli inizi della loro vita, l'avvio del processo di copertura del suolo che avviene grazie all'espansione progressiva delle chiome, una determinata mescolanza tra le specie in vista della stabilità del bosco adulto.

5. **Ceduo:** si tratta di piccoli lembi di robinieto, relitto di alcune fasce di robinia lungo corsi d'acqua, canali irrigui o tare improduttivi all'interno dell'agricolo.

Superficie assestata: 0,2 ha

Obbiettivi culturali: ove possibile sostituzione con formazioni di latifoglie autoctone di maggior valore ecologico; in alternativa al fine di evitare eccessivi danni da rotture e cedimenti dovuti al naturale invecchiamento e deperimento della robinia, si propone la ceduzione al fine ringiovanire e rinvigorire il bosco anche se questo va a favore oltre che della stabilità meccanica anche delle robinia stessa.

6.5 Descrizione degli interventi

Date le caratteristiche dei boschi esaminati, gli interventi previsti sono in massima parte da considerare come tagli intercalari, con finalità colturali, di miglioramento, fitosanitari, di regolarizzazione del bosco e di sostituzione delle specie indesiderate.

Gli interventi sono stati definiti associando a ciascun intervento un codice numerico identificativo; sono stati poi adattati allo specifico contesto dei boschi urbani in modo conforme a quanto previsto nella vigente normativa forestale.

Di seguito si riporta la descrizione di ciascun tipo intervento, dettagliato a livello di singola particella all'interno del documento di piano chiamato *“Allegato 2 - Prospetti riepilogativi e descrizioni particellari”*.

141 - Diradamenti selettivi: interventi di regolarizzazione del bosco necessari ad equilibrare la composizione specifica, la copertura e la densità.

Gli scopi principali sono la regolarizzazione puntuale delle densità per dar spazio alle piante che costituiranno il futuro soprassuolo per almeno i successivi 10 anni e la selezione tra le specie presenti a favore delle piante migliori in termini di stabilità e vitalità, prediligendo, a parità di condizioni, le specie autoctone. Considerata la fragilità di questi ecosistemi facilmente oggetto di deperimenti vari, un intervento di diradamento che si basi sulla sola scelta delle piante d'*élite* può essere prematuro e rischioso. Opportuno invece cercare di mantenere una buona variabilità che permetta di fare fronte ad inaspettati deperimenti.

Si è ipotizzato di intervenire per la prima volta al 10 anno di età, nello stadio evolutivo di perticaia. In base al sesto di impianto, alle specie impiegate e alla distribuzione della compagine arbustiva si valuterà caso per caso l'opportunità e l'intensità dell'intervento.

Nel corso dei diradamenti verranno eliminate le piante soprannumerarie, malate ed instabili, con prelievo medio a livello di particella stimato dal 30% al 50% delle piante presenti; l'unità di intervento potrà essere quella della singola pianta, di piccoli collettivi (da tre a venti piante), dove di volta in volta verrà fatta la selezione più idonea in funzione della specie presenti e delle relazioni intraspecifiche tra i singoli soggetti arborei.

Un prelievo eccessivo darà luogo all'ingresso indesiderato di robinia, ailanto, bagolaro e rovo, mentre uno troppo prudente perderà efficacia nel giro di qualche anno.

Si tenga presente anche della differente velocità di crescita e longevità delle specie.

Tra le specie presenti si segnalano problemi strutturali dell'olmo e del salice che si traducono in rotture di branche legnose alla biforcazione di grossi rami e in schianti localizzati. Si evidenziano inoltre fenomeni di ribaltamento di pioppi, deperimenti diffusi dell'acero montano, del carpino bianco e di singole piante di quercia, la presenza di nuclei fitti e dominati di bagolaro e sporadicamente nuclei/soggetti di ailanto in evoluzione.

A fini ecosistemici è opportuno il rilascio di piante idonee alla produzione di frutti e semi appetibili dalla fauna locale.

Le piante dominate saranno rilasciate quali componenti integranti del bosco.

Nei diradamenti si dovrà tenere conto di queste criticità.

131 – Taglio/diradamento fitosanitario: interventi selettivi volti ad eliminare le piante già morte in piedi, deperienti e compromesse dal punto di vista fitosanitario.

Intervento proposto per quelle particelle ove risulta necessario o prioritario il prelievo dei soggetti compromessi dal punto di vista fitosanitario. Ovvero la priorità del diradamento non è solo

quella di regolare la densità del bosco, quanto piuttosto il miglioramento del quadro fitosanitario del popolamento.

L'intensità del prelievo potrà essere molto differente in funzione della singola particella esaminata e del comparto in cui si inserisce. In alcuni casi il deperimento del popolamento o di alcune specie è così elevato, che il taglio fitosanitario assumerà le caratteristiche di vera e propria utilizzazione sovrapponendosi oppure sommandosi al tipo 141.

155– Taglio a ceduo semplice e matricinato: forma di taglio raso che utilizza/asporta tutta (semplice) o parte (matricinato) delle biomassa legnosa presente.

Intervento previsto per le rare fasce residuali di robinieto presenti nel parco ed eventualmente applicabile anche a formazioni di salice lungo le ripe di invasi o di rogge.

Il taglio avverrà secondo un turno di 10-15 anni con diametri medi di 15-20 cm. L'assortimento ritraibile sarà principalmente legna da ardere e solo in minima parte legname da paleria se eseguito uno sfollo selettivo all'incirca intorno al quinto anno di età.

Alla scadenza del turno saranno prelevati tutti i soggetti di robinia rilasciando le autoctone presenti se presenti. Possibile, ma non necessario, il rilascio anche di qualche matricina di robinia, se non interferisce con viabilità o altri manufatti.

Il taglio a ceduo semplice si prevede anche per il controllo ed il contenimento di alcuni e limitati soprassuoli di salice in prossimità di aree umide.

101 – Taglio di sostituzione e piantagioni: intervento volto alla graduale sostituzione di popolamenti a prevalenza di esotiche, ammalorati e deperienti.

Intervento che riguarda alcune particelle forestali assegnate alla compresa "Fustaie in sostituzione", dove risulta prioritaria la riqualificazione del bosco attraverso un mirato intervento di sostituzione di specie.

L'intervento riguarda particelle con abbondante presenza di olmo siberiano, quercia rossa, robinia dove le condizioni di salute e di sviluppo di queste specie richiedono un drastico intervento volto allo sgombero delle specie indesiderate per motivi fitosanitari e di sicurezza. L'intervento potrà anche essere eseguito a lotti, dilazionati nel periodo di validità del piano e anche oltre tale periodo, seguiti da ricostituzioni boschive anche di tipo massivo.

342 – Contenimento delle infestanti: intervento volto a limitare il diffondersi di specie indesiderate.

Da intendersi per lo più come taglio di nuclei di ailanto dove la presenza di questa specie è stata riscontrata in fase di inventario e rilievo in campo.

6.6 Descrizione delle migliorie

Gli interventi di miglioria che seguono non sono stati proposti a livello di particellare, in quanto sono da intendersi come buone pratiche puntuali che si potrebbero presentare nel corso del periodo di validità del Piano.

Sfolli - Selezione massale del numero di individui presenti in giovani popolamenti sia ad alto fusto sia di ceduo nelle fasi giovanili nelle quali non è ancora evidente una suddivisione degli alberi in classi sociali.

Questo intervento è in genere previsto nei nuclei di rinnovazione naturale dove presenti (es. spessine di frassino, bagolaro) e in alcuni rimboschimenti eccessivamente densi prima dell'ordinario intervento di diradamento o nei cedui di

robinia intorno al quinto anno di età al fine di regolare la competizione tra i polloni e migliorarne l'accrescimento.

Ripuliture - Eliminazione della componente vegetale infestante di qualsivoglia tipologia (erbacea, arbustivo e arborea).

L'ailanto ad esempio è diventato particolarmente vigoroso negli ultimi anni, rinnovandosi non solo nelle aree aperte ma anche ai margini dei rimboschimenti e all'interno di piccole chiarie. Nelle formazioni lineari tende a competere con la robinia. Se ne auspica l'eliminazione tempestiva anche mediante eradicazione ed il taglio immediato delle piante portaseme secondo quanto previsto dal r.r. 5/2007.

La robinia e l'olmo siberiano vengono considerati "invasivi/indesiderati" quando si rinnovano spontaneamente nelle piantagioni di autoctone; a questo riguardo dovranno essere opportunamente contenuti, mediante tagli periodici fin dai giovani esemplari. L'olmo è infestante anche quando si rinnova abbondantemente sui margini dei boschi o all'interno di giovani rimboschimenti tendendo a formare delle fitte spessine pure di olmo.

La quercia rossa, considerata specie esotica dall'allegato "b" del r.r. 5/2007, è presente solo in alcuni dei primi impianti con esemplari di grandi dimensioni di limitata estensione ma di notevole valore estetico.

Per le ragioni di cui sopra l'eliminazione di questa specie non è un obiettivo immediato in quanto si tratta di formazioni piacevolmente fruibili e la cui rinnovazione raramente si afferma in sito e non si propaga alle aree circostanti.

L'acero negundo presente in modo sporadico per lo più sotto copertura con soggetti di piccole dimensioni, per il quale il contentamento tempestivo è condizione necessaria per prevenirne un'ulteriore diffusione.

La miglioria prevede il contenimento del rovo o di altre infestanti quando e dove dovessero prendere il sopravvento sulle altre specie. (rampicanti quali vite del Canada, edera, lonicera, ecc).

Potature

Interventi limitati di potature di grossi rami secchi potrebbero rendersi necessari in presenza di specie con spiccata tendenza all'autopotatura (esempio querce rosse) soprattutto se piantate con larghi sesti di impianto o di singole piante le cui ramificazione dovessero interferire con la viabilità sia in termini di ostacolo al transito sia per prevenire il rischio di caduta e rottura rami.

6.7 Epoca di taglio

In merito alla stagione silvana valgono le prescrizioni del vigente r.r. 5/2007 e del PTC del Parco; tuttavia buona pratica potrà essere, per quanto possibile, limitare il periodo di taglio dal 15 ottobre a fine gennaio per la tutela della biodiversità con particolare riferimento alle specie nemorali e ai periodi di riproduzione delle fauna selvatica.

6.8 Selezione e conservazione di grandi alberi

Compatibilmente con la sicura fruizione delle aree, è bene rilasciare permanentemente in bosco piante particolari per dimensioni, produzione di semi, frutti e portamento per massimizzare la funzione bioecologica dei boschi.

Tali piante potranno essere sia alberi in piedi da destinare ad invecchiamento indefinito, sia monconi o piante a terra tagliate o sradicate.

6.9 Piano dei tagli e stima della ripresa

Il piano dei tagli è riportato all'interno del modello "Descrizione particellare", predisposto a livello di singola particella.

Il piano definisce il tipo e il periodo di intervento selvicolturale da effettuare. Per il tipo le sigle fanno riferimento alla descrizione degli interventi riportata nel paragrafo 6.5 mentre per il periodo gli interventi sono ripartiti per quinquenni, seguendo l'idea di definire a posteriori le priorità all'interno di ciascun quinquennio in modo da garantire un sufficiente margine di elasticità organizzativa del lavoro e di verifica evolutiva del popolamento.

Tuttavia è stato predisposto uno specifico documento di piano chiamato "*Allegato 3 - Programma di gestione*" che suggerisce, sulla base dello stato attuale dei popolamenti, una suddivisione annuale degli interventi previsti con le relative superfici e provvigioni in modo da agevolare la programmazione dei cantieri: questo è da intendersi come tentativo, non previsto ordinariamente dall'assestamento, di rispondere alle esigenze della forestazione urbana in termini di minuziosa programmazione di gestione.

Inoltre gli interventi di sostituzione di specie sono stati indicati da realizzare entro il periodo di validità del piano senza una definizione specifica del quinquennio, ma da definire in base all'evoluzione dello stato di salute e di stabilità delle piante e dell'impatto sull'ecosistema e sulla percezione dei fruitori.

Nella modulistica di piano gli interventi vengono riportati con una descrizione sintetica e quantificati in termini di superficie, mentre nella "*Allegato 3 - Programma di gestione*" è riportata anche quantificazione indicativa del prelievo (ripresa).

Considerata la finalità dei Piani di Assestamento Semplificati, il dato volumetrico di prelievo deve essere inteso come ipotetico, non costituisce tanto una "prescrizione inderogabile", quanto piuttosto un'indicazione verosimile e di massima che dovrà essere verificata e comprovata in fase esecutiva di contrassegnatura del bosco.

Nei 15 anni di validità del piano la massa derivante dagli interventi previsti è quindi stimata in 4.609 mc concentrati per lo più nel primo quinquennio di validità del Piano proprio ad indicare l'urgenza di interventi di diradamento, allevamento e regolarizzazione dei boschi.

Nella tabella che segue si riportano i dati di prelievo espressi in termini di massa e superficie per gli interventi principali previsti nel periodo di validità del piano.

	PRIMO INTERVENTO DI TAGLIO									
	I° quinquennio		II° quinquennio		III° quinquennio		Entro il periodo I°-III° quinquennio		Totale	
COMPRESA	ha	mc	ha	mc	ha	mc	ha	mc	ha	mc
FUSTAIA IN SOST.	31,05	2014,6	0,00	0,0	0,00	0,0	3,21	607,3	34,26	2621,9
FUSTAIA	17,56	790,8	6,10	317,7	0,00	0,0	1,02	127,4	24,67	1235,9
PERTICAIA	23,30	564,4	3,61	41,0	0,00	0,0	0,97	50,9	27,89	656,3
RIMBOSCHIMENTI	0,11	0,8	5,50	59,9	0,00	0,0	0,00	0,0	5,61	60,6
CEDUO	0,08	15,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,15	20,0	0,22	35,0
TOTALE	72,09	3385,5	15,21	418,5	0,0	0,0	5,35	805,6	92,65	4609,6

Avendo stimato dai dati elaborati un incremento medio per le comprese di circa 5 mc/ha/anno si stima che il prelievo previsto con il primo taglio ammonti a poco più del 50% di quanto il bosco crescerà nei prossimi quindici anni.

A completamento di quanto, dopo circa dieci anni dall'esecuzione del primo intervento, si è previsto un secondo taglio di diradamento, con distribuzione annuale di tipo planimetrico; questo per ripartire omogeneamente gli interventi nel tempo.

La pianificazione del secondo intervento è stata effettuata a livello teorico e, considerata l'incerta evoluzione di questi boschi, dovrà essere oggetto di definizione operativa valutati i risultati e gli effetti del primo intervento.

Infine per le particelle per cui nell'ambito del piano non è stato previsto alcun intervento ordinario, si indica ugualmente la necessità di effettuare un controllo dello stato del bosco entro il periodo di validità del piano; a

seguito della verifica il gestore potrà valutare l'opportunità di eseguire un intervento di miglioria o di rimandarlo oltre validità.

Nella seguente tabella si riporta la sintesi delle superfici oggetto di un teorico secondo intervento di taglio da eseguire nel periodo di validità del piano sulla base dei risultati del precedente.

SECONDO INTERVENTO DI TAGLIO			
	I° quinquennio	II° quinquennio	III° quinquennio
COMPRESA	ha	ha	ha
FUSTAIA IN SOSTITUZIONE	0,00	10,77	20,28
FUSTAIA	0,00	0,00	15,26
PERTICAIA	0,00	0,00	22,89
RIMBOSCHIMENTI	0,00	0,00	0,00
CEDUO	0,00	0,00	0,00
TOTALE	0,00	10,77	58,4

6.10 Stima parametrica dei costi degli interventi

A titolo di riferimento si riporta di seguito il costo per la realizzazione degli interventi previsti nel piano.

I prezzi unitari utilizzati per la stima sono stati desunti ed elaborati dal prezziario regionale delle opere pubbliche di R.L. edizione 2023 e dal prezziario delle opere forestali di R.L. (aggiornamento 2022), tenendo conto anche dei costi reali di alcuni interventi di diradamento eseguiti recentemente in situazioni similari di forestazione urbana.

I costi sono da intendersi come riferimento parametrico e dovranno essere perfezionati in fase di progettazione definitiva dei singoli lotti di taglio.

I costi sono poi da intendersi all'attualità, applicati a lotti di superficie congrua ed in condizioni ordinarie di cantierabilità nel contesto operativo dei boschi urbani.

PREZZI UNITARI (ha)	
	Costo (€)
Fustaia in sostituzione (diradamento selettivo e taglio fitosanitario)	7.500,00 €
Fustaia (diradamento selettivo in popolamento già oggetto diradato)	6.500,00 €
Perticaia (diradamento selettivo in popolamento già oggetto diradato)	
Rimboschimento (primo diradamento selettivo)	5.000,00 €

PRIMO INTERVENTO DI TAGLIO		
	Costo (€)	Superficie (ha)
I° Quinquennio	460 152,40 €	72,09
II° Quinquennio	87 030,25 €	15,21
III° Quinquennio	0	0
Interventi entro periodo	34 441,85 €	5,35
Totale	581 624,50 €	92,65

SECONDO INTERVENTO DI TAGLIO		
	Costo (€)	Superficie (ha)
II° Quinquennio	70 018,65 €	10,77
III° Quinquennio	379 783,30 €	58,43
Totale	449 801,95 €	69,20

Spese tecniche (10%)	103 142,65 €	
TOTALE COSTI DI PIANO	1 134 569,10 €	

In merito al valore della legna ricavata dai tagli questa andrà sicuramente generare un utile che potrà essere impiegato come cofinanziamento, tuttavia tale utile è difficilmente stimabile a priori considerata l'oscillazione del prezzo della legna e la non immediata possibilità di

definire a priori gli assortimenti ricavabili dal taglio. Volendo comunque tentare di assegnare un valore economico/commerciale al prelievo legnoso previsto con il primo intervento di taglio stimato in circa 4609 mc di legname e attribuendo allo stesso un valore medio di riferimento di circa 20 €/mc deriva un utile di circa 90.000,00 €.

6.11 Urgenza e importanza degli interventi

L'urgenza degli interventi è data dalla previsione temporale degli stessi all'interno del periodo di validità del piano.

Gli interventi previsti nel primo periodo sono di norma da "considerarsi" come urgenti in quanto l'omessa realizzazione degli stessi può causare un ulteriore peggioramento dei boschi presenti. Gli interventi previsti nel secondo e terzo periodo di validità del piano hanno un grado di urgenza inferiore rispetto a quelli previsti nel primo, tuttavia raggiunto il rispettivo quinquennio di previsione assumeranno anch'essi carattere di urgenza.

Fanno eccezione gli interventi demandati alla fine del periodo di validità del Piano o al successivo periodo che possono essere eventualmente considerati come differibili.

In merito alla necessità degli interventi che gli stessi concorrono alla conservazione del patrimonio in termini di sostenibilità futura e alla tutela di componenti del paesaggio, sono tutti quindi da considerarsi in "indispensabili" per il perseguimento degli obiettivi di Piano e non possono prescindere dall'essere realizzati.

6.12 Registro degli interventi

L'asestamento classico prevede la registrazioni degli interventi selvicolturali in un apposito registro sia per la verifica della loro esecuzione sia per l'elaborazione dei dati alla revisione del piano.

La registrazione e l'archiviazione dei dati si ritiene indispensabile per la corretta gestione del patrimonio forestale. A fronte del cavallettamento totale eseguito per la compilazione del presente piano, si auspica che ci sia continuità nel metodo di raccolta dei dati dendrometrici relativi agli interventi di taglio: almeno numero di piante al taglio per specie e per classe diametrica a livello di sottoparticella e calcolo della massa. Un esempio di modulo di registrazione è allegato alla relazione.

6.13 Criteri per le nuove piantagioni e i rinfoltimenti

Le piantagioni hanno la finalità di realizzare primi impianti su aree prive di vegetazione arborea quali ex-coltivi, incolti, terreni derivanti da ripristini ecc. oppure piantagioni in aree dove è già presente la componente arborea ma si vuole infittirla o/e si desidera innescare un processo di sostituzione di specie.

Le prime piantagioni di forestazione urbana in Italia risalgono agli anni '70 effettuate secondo dei criteri sperimentali e in una fase di transizione anche per la selvicoltura classica. In questi cinquant'anni sono state piantate molte aree, in stazioni diverse e sperimentando tecniche differenti. In alcuni casi è stato anche possibile seguirne l'evoluzione nei decenni fino ad oggi. Senza entrare nel merito delle tecniche di impianto che oggi sono consolidate e di buon livello, di seguito si precisano alcuni punti che sono stati oggetto di esperienza e di riflessione.

Suoli

Un primo aspetto riguarda lo stato dei suoli che viene spesso sottovalutato ma che è cruciale per lo sviluppo del bosco. I problemi più frequenti sono legati all'origine del terreno, spesso non naturale ma di riporto e a volte di origine sconosciuta. Numerosi sono i casi di suoli compatti oppure quelli ricchi di inerti e molto poveri di sostanza organica, o ancora contenenti sostanze da bonificare e di questo si dovrà tenere conto nella fase di impianto e nelle lavorazioni successive.

Scelta delle specie

Altro tema delicato è quello della composizione specifica, del rapporto tra specie arboree e arbustive, della scelta delle specie e della loro distribuzione percentuale. Queste scelte devono tenere conto necessariamente anche del cambiamento climatico in corso, delle criticità ambientali e infrastrutturali della stazione, delle interazioni tra le specie nell'evoluzione del bosco, della forme e della stabilità strutturale intrinseca di ogni specie, dei costi di gestione.

Si consiglia quindi di diversificare, in modo contenuto e compatibilmente con le condizioni stazionali, la scelta delle specie per assecondare meglio le evoluzioni in corso. Tuttavia non bisogna correre il rischio che una composizione specifica dello strato arboreo troppo differenziata crei un'eccessiva concorrenza interspecifica e renda difficoltosi i diradamenti. La struttura del popolamento sembra definirsi meglio se si persegue il concetto di specie dominanti e secondarie e non un'eccessiva mescolanza di specie.

Programmare un rimboschimento con specie pioniere per costituire una formazione primaria in vista di una successiva trasformazione, potrebbe essere utile per avviare la formazione di suoli forestali che si conferma essere un problema. Ci si chiede se talune sofferenze dei popolamenti non siano da ascrivere proprio a questo aspetto.

Le esperienze di impianti misti di specie pioniere insieme ad altre più definitive impongono invece improrogabili interventi colturali precoci e problemi di ricacci da ceppaia.

Un altro aspetto da tenere in forte considerazione è il portamento delle piante che dipende, oltre che dalle modalità di impianto e dai diradamenti, anche dalla specie. Si pone questo problema perché strettamente legato a quello della sicura fruizione dei luoghi; alcune piante infatti rispetto ad altre hanno maggiore propensione al ribaltamento e/o impalcature della chioma predisposte a facili rotture ecc. Per esempio l'olmo è una specie pioniera, con ottimi incrementi, di

sicuro successo, ma la struttura dell'impalcatura legnosa è fragile, le grosse branche tendono ad aprirsi e a spaccarsi.

Nella scelta delle specie si sottolinea il buon uso delle piante da frutta selvatiche come fonte di alimentazione per la fauna; per gli animali sono anche importanti le specie arbustive che ormai si impiegano spesso nei rimboschimenti.

A questo proposito si è visto che con sesti di 2,5 x 2,7m si ottengono buoni risultati alternando sulla fila un albero di prima grandezza con un arbusto o un albero di seconda grandezza, situazione che consente oltre che di arricchire la biodiversità del nuovo popolamento con la compagine arbustiva anche di limitare i primi sfolli/diradamenti.

Un'alternativa percorribile alla piantagione è la semina, a questo proposito, in alcuni casi, si sono ottenuti buoni risultati con la semina di ghiande di quercia effettuata a buche con due/tre ghiande per buca con protezione (bacchetta e shelter) per le future nuove plantule (periodo ottimale fine inverno).

I rinfoltimenti possono essere realizzati sia per semina che per piantagione, tenendo conto che la semina pur rivelandosi più vantaggiosa per quanta riguarda la resistenza a stress idrici risulta più impegnativa nel controllo delle infestanti (rovo). La tecnica della semina potrà essere sperimentata anche per altre specie quali acero campestre e frassino che hanno un'alta germinabilità. Le sottopiantagioni è preferibile che vengano realizzate con impianti a piccoli e fitti gruppi monospecifici di almeno quindici/venti piante.

Ricostituzione di connessioni ecologiche

Esiste l'opportunità di mettere in rete i comparti oggetto di assestamento, anche verificando la possibilità di appoggiarsi ai corridoi individuati e proposti nella rete ecologica del PTCP Provinciale e dalla Rete Ecologica Regionale previsti per il raggiungimento delle finalità in materia di biodiversità e di servizi ecosistemici. E' opportuno che anche i nuovi

rimboschimenti siano realizzati massimizzando il potenziale di interconnessione tra il verde già esistente.

Seppur le maggiori criticità per i comparti analizzati derivino dalle grosse infrastrutture viarie (es. strada ad alta percorrenza) è opportuno che anche le piccole maglie di rete ecologica all'interno di ciascun comparto siano salvaguardate e completate il più possibile.

6.14 Gestione degli arbusti

L'impiego delle specie arbustive che vengono associate ai boschi oppure impiegate in modo autonomo ha visto una rapida diffusione in questi ultimi venti anni. Il loro apporto naturalistico per l'ecosistema e per la qualità del paesaggio è significativo e condiviso. Molto interessante è anche il loro contributo alla crescita strutturale del bosco nella fase giovanile in quanto, insieme agli alberi, partecipano ad accelerare la copertura del suolo, la crescita in altezza delle piante e a regolare la densità del bosco senza interventi esterni.

La permanenza degli arbusti nel corso dell'evoluzione del bosco dipende da diversi fattori, tra cui la specie, i sesti e le distanze di impianto. Saranno favorite le specie più vigorose e più sciafile, e le piante messe a dimora con densità di impianto non elevate, a debita distanza dal margine arboreo o quelle inserite in formazioni di verde lineare o in cortine di ecotono che sono più facilmente raggiunte dalla luce.

Nel tempo comunque la maggior parte degli arbusti, nei boschi coetanei, tende ad essere soffocata dagli alberi o a rimanere ad uno stadio latente, tranne quelli decisamente più sciafili. Si deve tenere conto che la vita media degli arbusti è decisamente inferiore a quella degli alberi e che per rimanere a lungo vitali dovrebbero venire periodicamente ceduti e spollonati dei rami più vecchi in modo da favorirne i ricacci basali. Molte specie si rinnovano abbondantemente per seme e per pollone radicale dando vita a delle impenetrabili macchie monospecifiche. Variazioni climatiche stagionali si ripercuotono sensibilmente sulla velocità di diffusione delle varie specie.

Per mantenere a lungo la vitalità e per la loro importanza naturalistica sarebbe utile predisporre un piano di gestione della compagine arbustiva con un cronoprogramma distribuito negli anni. Nel corso delle utilizzazioni forestali potrebbe essere utile effettuare contestualmente al taglio degli alberi, anche un taglio di ringiovanimento degli arbusti o di una parte.

6.15 Volontariato in bosco

Il volontariato che contribuisce alla realizzazione e alla cura del Parco risponde a una domanda di partecipazione spesso presente sul territorio ed è un'ottima occasione per consolidare la coscienza civica dei cittadini e per migliorare il livello di qualità del parco.

Questo di fatto già accade all'interno di Parco Nord, dove i volontari sono impegnati anche in lavori forestali, per lo più interventi di piantagione di nuovi boschi.

La selvicoltura richiede lavoro specializzato, tuttavia all'interno di un cantiere forestale ci sono alcuni lavori che possono essere eseguiti dai volontari coordinati da un tecnico. Per esempio all'interno di un rimboschimento i lavori di preparazione dei suoli saranno effettuati a carico del personale specializzato mentre la piantagione può essere eseguita dai volontari sotto la direzione di un operatore. In un intervento di questo tipo i volontari possono essere coinvolti anche una sola volta. Ma esiste anche la possibilità di programmare regolarmente il lavoro forestale volontario nell'arco dell'anno con lavori di raccolta semi, controllo delle infestanti, piantagioni, monitoraggi, irrigazioni di soccorso, cavallettamento, inserimento di flora erbacea autoctona, interventi a favore della fauna ecc.

Il lavoro volontario può diventare così complementare a quello degli operatori del parco per raggiungere livelli specifici di qualità altrimenti a volte non realizzabili. Il parco deve comunque considerare di investire del personale che coordina, guida e lavora con i volontari.

6.16 Valutazione della stabilità dei popolamenti arborei

Considerata la prevalente destinazione ricreativa dei boschi urbani e l'intenso utilizzo antropico, il tema della valutazione della stabilità delle piante per la riduzione e il controllo delle condizioni di pericolo per la fruizione pubblica delle aree è un argomento che si pone in modo attuale ed imprescindibile all'ente gestore.

Nella forestazione urbana "il bosco" e ciò che lo circonda è spesso istituzionalmente inquadrato come "Parco pubblico" destinato all'attività ricreativa, cosa che tradizionalmente non avviene nell'assestamento classico.

Pur non dimenticando che il bosco è un sistema complesso e dinamico, che la stabilità strutturale dei popolamenti, sia a livello di collettivo che come singolo soggetto passa attraverso la corretta gestione selvicolturale del bosco, tuttavia il gestore non è esonerato dall'applicare le buone pratiche atte a ridurre il rischio di fenomeni di instabilità meccanica nelle aree pubblicamente fruite.

Questo significa che accanto ad un'analisi del bosco a livello di popolamento si rende necessaria anche un'attenzione più puntuale sulle stabilità delle piante.

A livello procedurale è possibile fare riferimento alle linee guide elaborate dal gruppo di lavoro "Sicuramente alberi (SIA – Società italiana di Arboricoltura) denominate "Procedure per la gestione del rischio da caduta alberi nelle aree verdi estensive (2011)" integrate con una valutazione e gestione del rischio arboreo proposta da Arborete (<https://www.arborete.it/index.php>) che introduce il concetto di vulnerabilità.

6.17 Regolamento attuativo del Piano

Per l'applicazione dei trattamenti prescritti, non appare necessario prevedere norme specifiche, in deroga o ad integrazione del r.r.5/2007.

Pertanto non si predispone il regolamento di piano, mutuando integralmente il regolamento regionale 5/2007 e le eventuali prescrizioni del PTC

Sesto San Giovanni, aprile 2023

**Si ringrazia il Dottor Forestale Benedetto Selleri che ha elaborato la prima programmazione forestale dei boschi del Parco ripresa nella stesura del Piano.*

Centro per la Forestazione Urbana
Il Direttore
Silvio Anderloni

Centro per la Forestazione Urbana
Il Tecnico assestatore
Dott. For. Lorenzo Guerci

REGISTRO DEGLI INTERVENTI

[illegible]