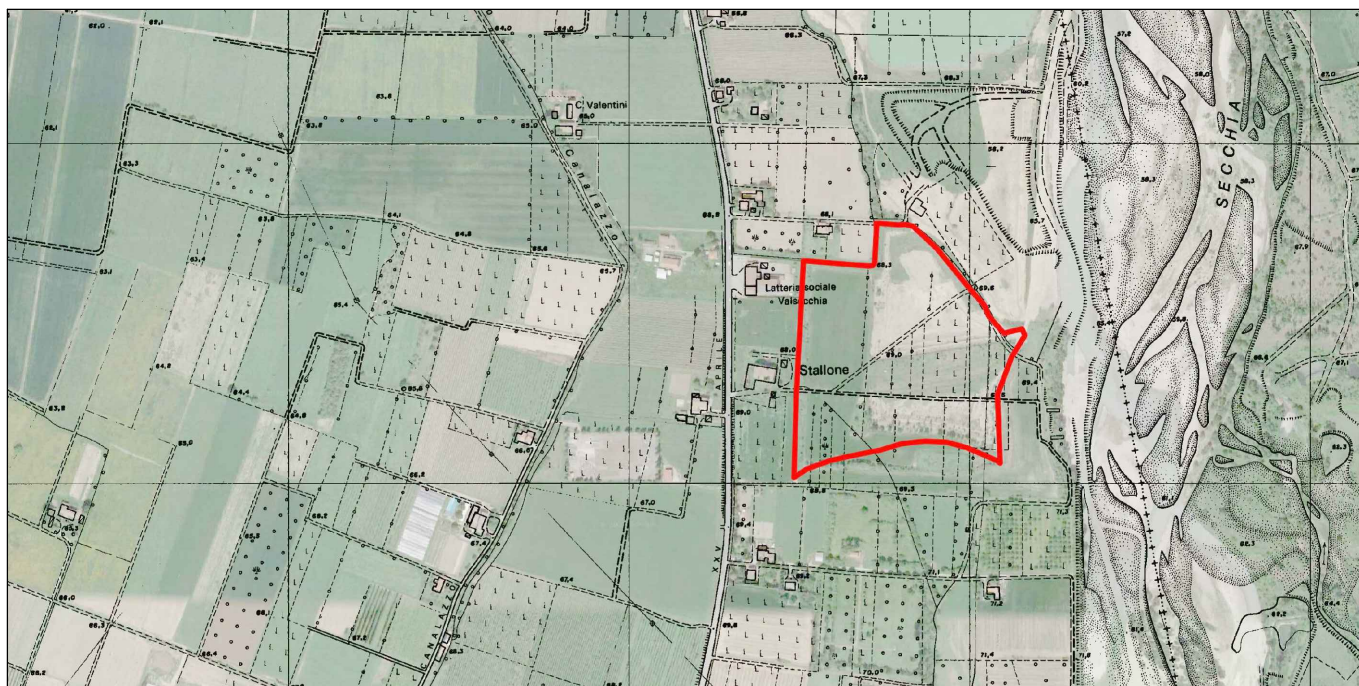


COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo "Secchia - Casalgrande" - Settore Estrattivo n. SE018 -

CAVA "STALLONI 2"

(L.R. 17/91 e ss.mm.ii)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE

OGGETTO:

RELAZIONE AGROVEGETAZIONALE
PROGETTO DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE

DATA:

Gennaio 2023

COMMITTENTE:

CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

Via XXV Aprile n. 70 - 42013 Casalgrande (RE)

PRATICA:

22-137

RELAZIONE:

04

PROGETTO:

Ing. Simona Magnani

Via Canalina n. 1 - 41040 Polinago (MO)
Cell: 328/8156599 - Pec: simona.magnani@ingpec.eu
P.IVA: 03130830361 - CF: MGNSMN82M51462J

CONSULENZA TECNICA SPECIALISTICA

Dott. For. Romoli Paola



FILE: 22-137-PCS-Cartigli.dwg

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE POTENZIALE	4
3	INQUADRAMENTO STORICO VEGETAZIONALE ED EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO	8
4	IL PAESAGGIO AGRARIO ATTUALE.....	12
4.1	LE FORMAZIONI VEGETAZIONALI ATTUALI	12
5	PROGETTO DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE (TAV. 10-11-12)	15
5.1	INTERVENTI PRELIMINARI DI MITIGAZIONE.....	16
5.2	INTERVENTI DI SISTEMAZIONE FINALE	17
5.2.1	<i>Lavorazione andante del terreno e miglioramento del suolo</i>	<i>17</i>
5.2.2	REALIZZAZIONE DI MACCHIE BOScate	19
5.2.3	REALIZZAZIONE DI AREE DI RADURA INTERCLUSE ALLE AREE BOScate	25
5.2.4	RIPRISTINO USO AGRICOLO SU AREE D'INTERVENTO DI PERTINENZA ALLA CAVA - PRATI PERMANENTI POLIFITI.....	25
6	MANUTENZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI.....	27
6.1	INSTALLAZIONE DI RETE ANTILEPRE	27
6.2	TUTORAGGIO CON CANNE DI BAMBÙ	27
6.3	TECNICHE DI PACCIAMATURA	27
6.4	MONDATURA ERBE.....	28
6.5	SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE	28
6.6	CURE COLTURALI	29

1 PREMESSA

Su incarico della ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A., proprietaria di terreni ricadenti all'interno del Polo estrattivo 18 (ora corrispondente al Settore Estrattivo 018 "Salvaterra" del Polo "Secchia – Casalgrande" di cui al PAE var 2021) del Comune di Casalgrande (RE), proponente ed esercente l'attività estrattiva in ampliamento ed approfondimento di cava "Stalloni 2", si è proceduto alla stesura del presente progetto di sistemazione vegetazionale, da attuarsi al rilascio del sito estrattivo una volta conclusi gli interventi di recupero morfologico.

Il Progetto di Coltivazione e Sistemazione ricade nella categoria B.3.2. "cave e torbiere" di cui alla L.R. 4/2018 (artt. 4 e 5, Allegato n. 2); esso viene assoggettato a procedura di VIA volontaria tramite istruttoria di PROCEDURA AUTORIZZATIVA UNICA (PAU) da parte dell'Ente competente (Comune di Casalgrande) al fine di determinarne la fattibilità e la compatibilità ambientale.

Il Quadro progettuale si sviluppa all'interno del perimetro del Settore Estrattivo n.18Nord ed è redatto tenendo in considerazione le norme e le prescrizioni contenute negli strumenti di settore quali PIAE della Provincia di Reggio Emilia, PAE del Comune di Casalgrande, e recepisce le indicazioni stabilite nel Piano di Coordinamento Attuativo (di seguito PCA) di iniziativa privata di attuazione delle previsioni estrattive del PAE, stipulato tra il Comune di Casalgrande e i Soggetti Privati interessati, in merito alle condizioni generali di esercizio dell'attività estrattiva e agli specifici criteri di attuazione degli interventi di scavo e recupero.

In considerazione della recente adozione (del. consiglio comunale n.93 del 29/12/2021) della "variante al PAE del Comune di Casalgrande in variante al PIAE della Provincia di Reggio Emilia e agli strumenti urbanistici comunali" e delle relative disposizioni di salvaguardia ai sensi dell'art. 12 della L.R. 20/2000 e art. 27 della L.R. 24/2017, il progetto oggetto di VIA propone un recupero di cava a destinazione Naturalistica con piano di ripristino morfologico a quote non inferiori a -2 m, in recepimento degli aspetti progettuali introdotti dalla variante citata.

E' inoltre fatto salvo l'atto di indirizzo per la determinazione dei parametri da assoggettare ad un periodico monitoraggio "programma di monitoraggio degli aspetti qualitativi delle matrici acqua, aria, rumore e limi per i poli estrattivi del piano attività

estrattive P.A.E. vigente” (successivamente denominato programma di monitoraggio comunale) approvato con atto di Giunta n.26 del 14/03/2014 che fissa indicazioni in merito anche alle manutenzioni vegetazionali.

2 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE POTENZIALE

Il quadro ambientale nel quale è dislocata l'area di cava "Via Reverberi – Area sud 1" rappresenta un ambito di alta pianura, al margine inferiore della fascia termo-xerofila, con elementi di contatto con la pianura più continentale, ma comunque circoscrivibile alla fascia di vegetazione medioeuropea del querceto misto, che si estende fino a 700-900 m s.l.m., caratterizzando il paesaggio forestale dell'Emilia - Romagna sino alla media montagna.

Il paesaggio collinare della nostra regione denota un panorama forestale alquanto sconvolto nel suo assetto originario a causa dello sfruttamento agricolo intensivo che fino a circa vent'anni fa ha interessato tutto il territorio. In realtà la zona in esame è probabilmente una fascia di transizione tra un climax potenziale di alta pianura e uno di collina. Non è raro, infatti, incontrare grandi esemplari di querce tra cui la farnia (*Quercus pedunculata*), specie elettiva del Querco-carpinetum boreoitalico, bosco climax di pianura, e la roverella (*Quercus pubescens*), specie elettiva dei querceti termo-xerofili di collina.

Considerando però più strettamente l'area oggetto d'intervento, l'ambito è decisamente più fresco e la formazione forestale caratteristica corrisponderebbe ad un querceto misto meso-igrofilo del piano basale, a prevalenza di farnia (*Quercus pedunculata*), accompagnata da carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassino (*Fraxinus oxycarpa*), ecc., ascrivibile all'associazione fitosociologica definita "Querco-carpinetum boreoitalicum".

Il sottobosco arbustivo, apparterrebbe alla classe "Rhamno-Prunetea", composta da specie come: sanguinello (*Cornus sanguinea*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), spincervino (*Rhamnus cathartica*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), rosa canina (*Rosa canina*), perastro (*Pyrus pyraster*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*).

Della "vegetazione potenziale", rappresentata dall' originaria foresta planiziale polifita a farnia e carpino bianco, non sono rimaste testimonianze di apprezzabile estensione e strutturazione, in quanto il perdurare dell' uso agricolo del suolo ne ha comportato una drastica regressione ed una confinazione in pochissimi elementi superstiti, come alcuni esemplari arborei isolati e presunti relitti di boschi planiziali all' interno di parchi di antiche

dimore gentilizie, come la non lontana Villa Spalletti a Corticella nel confinante comune di Rubiera, sempre in sinistra idrografica del T.Secchia.

Gli antichi ambienti forestali che possono aiutare la nostra fantasia nella ricostruzione del paesaggio ancestrale padano sono ancora presenti su ristrette estensioni delle rive e delle golene dei fiumi e nelle casse di espansione delle piene fluviali; in tutti quegli ambienti cioè che dagli agricoltori sono qualificati come "marginali".

L'attività modificatrice dell'uomo ha fatto della pianura attuale un territorio essenzialmente agricolo ed industriale. La conseguenza più vistosa è la presenza di una vegetazione ruderale, formata da piante adattate ai disturbi e agli stress ambientali indotti dalle attività umane. In questo contesto assumono un ruolo molto importante le siepi che sono pochissime e molto disturbate ma fondamentali perché luoghi di estremo rifugio per diverse specie non solo vegetali ma anche animali, che trovano in questi microhabitat sufficienti condizioni ambientali per il loro fabbisogno ecologico. In queste zone, pertanto, non esistono più boschi definibili come querco-carpineti, ma, anche le aree-rifugio marginalizzate lungo i fiumi o le microisole verdi scampate alla rivoluzione delle ruspe e dei trattori, ospitano stadi disturbati di questo tipo di consorzi forestali.

In ogni caso la pianura padana rappresenta comunque il territorio europeo più meridionale, insieme ai Balcani nord-occidentali, dove il querco-carpineto costituisce la comunità forestale propria dei suoli più evoluti e delle aree non disturbate, cioè quel tipo di vegetazione che si usa definire come climax.

Il querco-carpineto (vedi fig. n° 1) si configura come l'associazione zonale tipica dell'Europa centrale e può essere considerato la vegetazione forestale climax della pianura padana. La sua distribuzione riguarda attualmente i territori europei, dove le precipitazioni annue sono di 500-600 mm, la temperatura media del mese di luglio non supera i 19°C e la temperatura media annua è di circa 9°C. Appare evidente come ci sia una certa contiguità ecologica con le faggete, le quali però richiedono una maggiore piovosità (circa 1.000 mm annui), ben distribuita nelle diverse stagioni e senza prolungati periodi di siccità dell'aria. Le condizioni climatiche della pianura padana presentano, generalmente, estremi termici più elevati, soprattutto per i valori più alti delle temperature estive.

La presenza potenziale del querco-carpineto come bosco climax della pianura padana, è un buon esempio del valore ecologico di "compensazione" che diverse combinazioni di fattori ambientali possono avere per le piante. In questi ambienti, la ricchezza d'acqua degli strati superficiali del suolo e le precipitazioni annue, pari o superiori a 600 mm,

"compensano" l'andamento termico sfavorevole dell'atmosfera, in modo da creare le condizioni adatte a soddisfare le esigenze ecologiche del querceto-carpineteto, anche se propriamente non corrispondono all'optimum climatico tipico delle stazioni dell'Europa centrale.

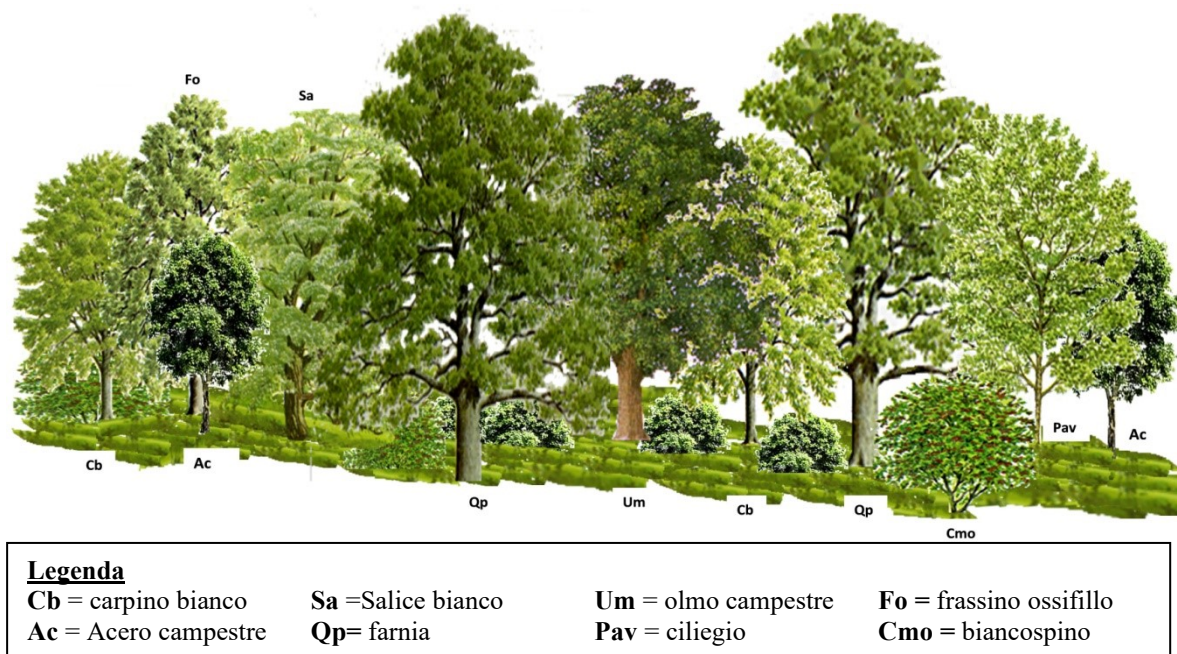


Figura 1: Esempio strutturale di *Querceto-carpinetum boreoitalicum*, foresta climax potenziale degli ambiti di alta pianura di tipo fluviale in cui ricade la cava del Polo di Salvaterra

Sono così quasi scomparse specie tipiche del Querceto-carpineteto, quali:iglio selvatico (*Tilia cordata*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), farnia (*Quercus pedunculata*) e rare sono anche le specie tipiche della pianura a sud della via Emilia, legate alla diffusione ad opera dell'uomo, quali i gelsi (*Morus alba* e *Morus nigra*).

Viceversa spesso le formazioni lineari che delimitano proprietà, canali e fossi sono composte spesso da vegetazione esotica, su cui prevalgono l'invasiva robinia (*Robinia pseudoacacia*) e, con diffusione sempre più crescente, l'ailanto (*Ailanthus altissima*), specie arborea che si rivela in grado di approfittare meglio delle condizioni eutrofiche del terreno agricolo circostante e del degrado della vegetazione indigena ad opera dei reiterati tagli e ceduzioni avvenuti in passato su siepi e boschetti.

Queste formazioni risultano semplificate ed ecologicamente banalizzate nella loro composizione e struttura, anche se svolgono una funzione preparatoria e di conservazione del patrimonio genetico di alcune delle principali specie arboreo-arbustive dell'ambiente planiziale, quali:

oppio (*Acer campestre*);
olmo campestre (*Ulmus minor*);
pioppo nero (*Populus nigra*);
pioppo bianco (*Populus alba*);
farnia (*Quercus pedunculata*);
rosa di macchia (*Rosa canina*);
prugnolo (*Prunus spinosa*).

Nell'area del Polo estrattivo l'unico ambiente caratterizzabile è di tipo antropogeno, in quanto gli ecosistemi naturali sono quasi del tutto scomparsi a seguito della forte pressione delle colture agricole specializzate, che ha avuto come conseguenza l'azzeramento di tutte le nicchie ecologiche esistenti fino a pochi decenni fa, ovvero in seguito alla trasformazione del sistema agricolo tradizionale a maglia stretta al sistema intensivo moderno a maglia larga; questo passaggio ha determinato la scomparsa di molte delle specie animali e vegetali indigene, incapaci di reggere alla modificazione del paesaggio agricolo tradizionale negli attuali ecosistemi fragili, squilibrati e banalizzati nella composizione, del tutto compromessi nella loro naturale evoluzione dall'uso sistematico e massiccio di sostanze chimiche di sintesi ed anche dall'invadenza di alcune specie esotiche, che si rivelano di più facile adattamento alle mutate condizioni ambientali.

3 INQUADRAMENTO STORICO VEGETAZIONALE ED EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO

Attraverso lo studio dei suoli si può arrivare alla conclusione che la zona ospitò i depositi alluvionali fini dell'alveo del Secchia in età post-romana, mentre dall'analisi delle carte storiche si può dedurre che questo paesaggio era in passato caratterizzato da numerosi elementi naturali dotati di continuità spaziale, testimoniando il fatto che questa zona è stata, in tempi non lontani, strettamente legata alla dinamica evolutiva del torrente Secchia e ai suoi dinamismi ecologici.

Dal confronto con la cartografia di primo impianto I.G.M. si evince come la coltura più diffusa nella zona fosse il seminativo arborato e come il paesaggio agricolo tradizionale fosse caratterizzato da una grande ricchezza di vegetazione naturale (cespugliati, boschetti, ecc.) e seminaturale, costituita da piantate, alberi isolati, in gruppi o in filari, siepi e macchie di campo.

Nella campagna tradizionale assumevano un particolare rilievo le siepi e le piantagioni lineari di arbusti in modo da diversificare il paesaggio in un mosaico a maglia stretta.

Le principali trasformazioni dell'agricoltura e del paesaggio rurale storico o "tradizionale" di queste zone hanno avuto inizio tra la fine del XIX secolo e gli inizi del XX, ma è solo nel dopoguerra che il paesaggio agricolo tradizionale a maglia stretta si ridimensiona verso quello moderno a maglia larga, caratteristico dell'adozione di tecniche di coltivazione fortemente intensive. Questo passaggio porta con sé la graduale semplificazione degli schemi di rotazione colturale e la rarefazione progressiva e inesorabile delle "colture promiscue", ossia dell'associazione di colture erbacee a colture arboree: alberi da frutto (vite, pomacee), alberi da foraggio (olmi, aceri campestri), alberi da legno (noci), alberi con utilità funzionale all'azienda agricola (salici da ceste, gelsi, pioppi, farnie). In questo nuovo assetto colturale, infatti, l'equipaggiamento paesistico degli antichi campi coltivati risulta essere di impedimento per le lavorazioni meccanizzate e per la razionalizzazione aziendale.

Si ampliano, di conseguenza, le superfici aziendali mediante profonde trasformazioni di ricomposizione fondiaria e, parallelamente alla realizzazione di superfici libere di una certa dimensione e di forma geometrica regolare, si diffonde la coltura specializzata intensiva che, facendo ricorso all'impiego di concimi chimici e di biocidi, consente il massimo raccolto per la specie coltivata.

Nello stesso tempo il paesaggio si caratterizza per l'edificazione di abitazioni a tipologia costruttiva non tradizionale, innescando un lento processo di abbandono dei rustici, legato al calo della forma di conduzione mezzadrile, alle difficoltà strutturali dell'economia agricola e al forte richiamo operato dai bacini industriali di Sassuolo, Scandiano, Modena che trovano il loro apice negli anni '60-'70.

Il cambiamento radicale nel tessuto del paesaggio prosegue poi con la realizzazione di infrastrutture per due nuovi indirizzi economici in campo industriale: le ceramiche e gli allevamenti zootecnici. Con le industrie ceramiche si realizzano, a servizio di queste, l'apertura di cave di ghiaia e sabbia, accompagnate e intercalate da frantoi, piazzali di stoccaggio, ampi stradoni di accesso e, per gli allevamenti zootecnici, l'edificazione di porcilaie e stalloni di grandi dimensioni.

Negli ultimi 50 anni perciò in questi territori sono state definitivamente modificate le condizioni naturali del paesaggio agrario e sono scomparsi quasi tutti i residui di prati arborati, di "piantate" e di siepi che delimitavano i singoli poderi e che un tempo venivano utilizzati per la produzione di legna, fascine e frasche per integrare l'alimentazione degli animali domestici.

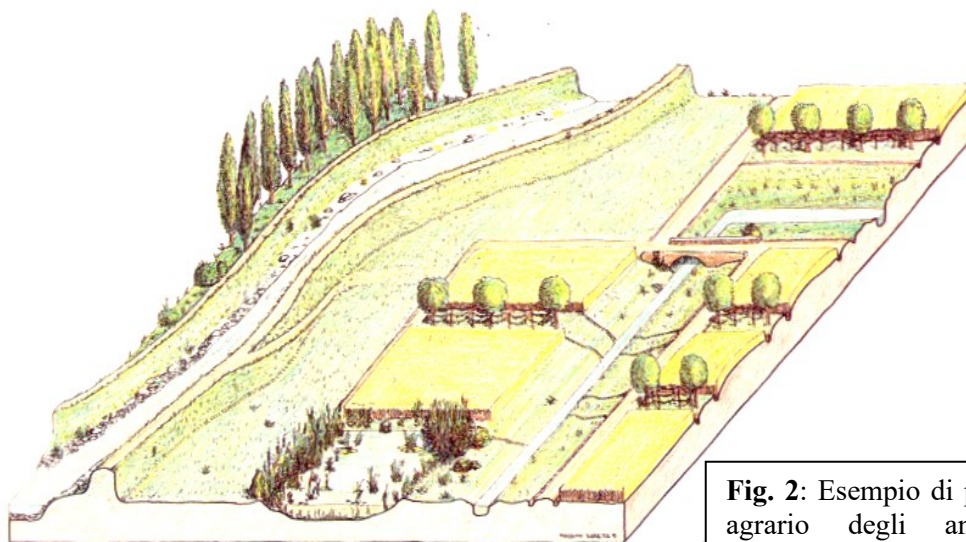


Fig. 2: Esempio di paesaggio agrario degli anni '50: sopravvive ancora la piantata tra le monoculture a cereali.

Il disegno del paesaggio anche in queste zone era particolarmente segnato e caratterizzato dalla "piantata", limitante il differente sistema di coltivazione a proda e rivale,

nei terreni più sciolti e in quello a cavalletto in quelli più argillosi con minore efficienza di scolo.

La "piantata" era molto diffusa e costituiva un'organizzazione colturale arborea in cui la vite veniva "maritata" a tutori vivi, in gran parte rappresentati da olmo e acero campestre, ma anche da pioppo, gelso, salice, farnia e ciliegio (vedi figura 2).

Questa forma di allevamento assicurava all'azienda agricola legna da ardere, paleria e, con le ripetute sfrondature, anche un'integrazione alimentare per il bestiame.

La continua evoluzione del paesaggio agrario, negli ultimi quattro-cinque decenni si è fatta talmente rapida da cancellare molto spesso queste tracce di strutture limitatamente produttive del passato, a favore delle nuove tecniche colturali (vedi figura 3).

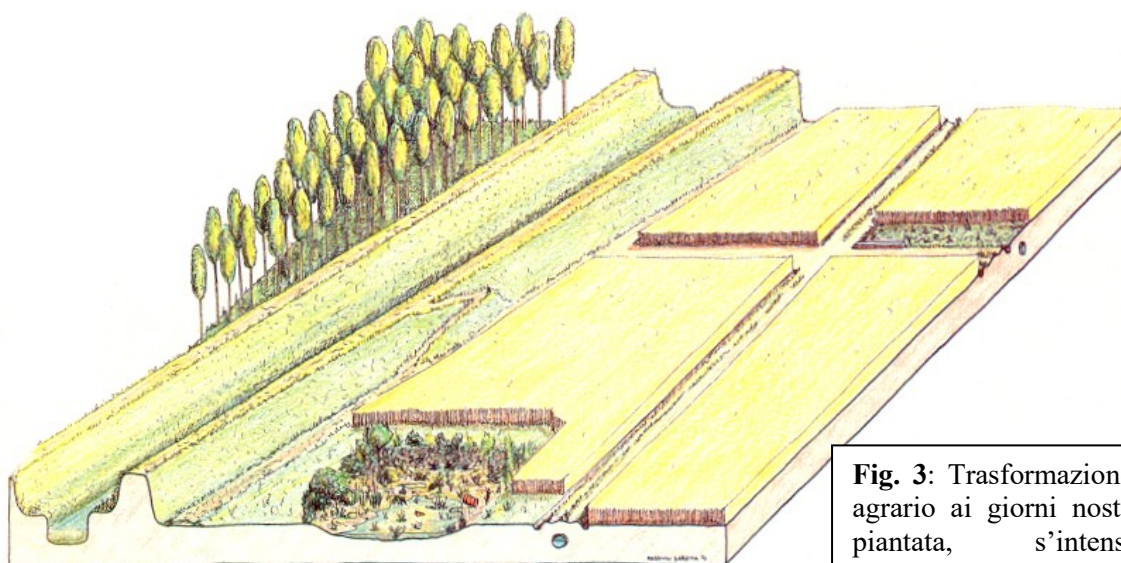


Fig. 3: Trasformazione del paesaggio agrario ai giorni nostri: scompare la piantata, s'intensificano le monoculture a cereali e la coltura del pioppo ibrido.

(disegni tratti da "Il Divulgatore", periodico di informazione agro-forestale della Provincia di Bologna, anno 1992)

La scomparsa del coltivatore diretto, residente o affittuario, e l'insediamento al loro posto del salariato ha, negli anni '60-'70, accelerato il processo. Le nuove tecniche colturali degli anni '70-'80, legate alla totale meccanizzazione, hanno completato l'opera di banalizzazione paesaggistica, riproponendo in pianura un modello di paesaggio deserto in cui le uniche emergenze che svettano dal piano di coltivazione sono ormai costituite dagli elettrodotti e dalle linee telefoniche.

In parallelo sono scomparse le siepi, un tempo usate per recinzione delle corti e degli interi poderi. La distruzione di queste strutture verdi è avvenuta sia per ragioni fitopatologiche apparse negli anni '50 (grafiosi dell'olmo), sia per l'alto costo della manodopera per la manutenzione, sia per il diminuito interesse per il combustibile prodotto dal periodico taglio a ceduo. Questo fenomeno ha impoverito ulteriormente le zone coltivate e sono in questo modo scomparsi efficienti habitat, sia per la fauna (luoghi di nidificazione di uccelli e piccoli mammiferi), sia per gli insetti utili in un quadro di equilibrio biologico.

A partire dalla fine degli anni '70 ad oggi, si comincia tuttavia a individuare una certa inversione di tendenza: questi territori, specialmente in questi ultimi 10 anni, cominciano ad essere nuovamente interessati da flussi residenziali di ritorno dalla città, pertanto il paesaggio agrario stravolto dalle grandi estensioni monoculturali tali da creare una "steppa a cereali", esige una rinascita per trasformare un generale impoverimento della diversità biologica, e migliorare nel contempo il benessere e la vivibilità stessa dei suoi abitanti.

4 IL PAESAGGIO AGRARIO ATTUALE

Il paesaggio agrario attuale locale del settore estrattivo SE018 il loc. Stallone a nord dell'abitato di Casa Galliani è caratterizzato generalmente dalla presenza di seminativi semplici o colture cerealicole (mais, frumento, orzo), secondariamente da altre colture annuali come il girasole, la barbabietola o la soia. Esistono inoltre diversi appezzamenti coltivati a frutteto, vigneto, pioppicoltura e altre colture orticole.

4.1 LE FORMAZIONI VEGETAZIONALI ATTUALI

Le formazioni vegetazionali riscontrabili nel territorio intorno l'area d'intervento risentono indubbiamente della pressione antropica esercitata ormai da epoche storiche. L'uso agricolo, industriale (attività di escavazione, acciaieria e altre realtà commerciali/artigianali), la presenza di abitazioni ed infrastrutture stradali hanno sconvolto l'ecosistema forestale naturale presente banalizzandolo sia sotto il profilo floristico che, ancora più marcatamente, sotto il profilo vegetazionale.

Le specie originariamente presenti e le loro popolazioni, sono state ampiamente sostituite dalle specie coltivate per usi agricoli o di arredo urbano. L'evoluzione spontanea verso gli stadi successionali della vegetazione potenziale è continuamente interrotta dalle attività antropiche pesantemente incidenti sul territorio. Solo in alcuni lembi marginali dei campi coltivati o lungo il reticolo idrografico (in particolar modo canali di Bonifica e F. Secchia) si possono riscontrare tracce di naturalità sotto forma d'individui arborei superstiti appartenenti anche ad alcune delle specie climatiche dei querceti prima descritti, oltre ad essenza tipiche dei perialvei. Allo stesso modo, risulta marginalmente evidente la presenza delle specie arbustive ed erbacee che costituiscono il corteggio floristico dell'originario bosco misto caducifoglio.

Parallelamente a questo processo d'impoverimento e banalizzazione, si è andata diffondendo la presenza di flore infestanti delle colture agrarie e di specie esotiche e/o rinselvatichite che hanno occupato le poche nicchie di ecotoni residui all'interno del monotematico agro ecosistema che, d'altronde, si è inoltre ulteriormente semplificato con il passaggio dai metodi colturali tradizionali, all'agricoltura intensiva e specializzata.

Dal punto di vista ecologico ne consegue una continua instabilità dei sistemi presenti che blocca il naturale processo di evoluzione floristica nella vegetazione spontanea. Anche le fasce ripariali del Secchia, così come quelle degli altri piccoli canali di scolo, sono

continuamente sottoposte ad interventi manutentivi che, se da un lato permettono il controllo della regimazione idraulica, dall'altro bloccano periodicamente le dinamiche naturali d'insediamento vegetazionale, per cui non sono rilevabili formazioni igrofile di interesse relativamente al reticolo irriguo.

Con riferimento all'area d'intervento, trattandosi di una realtà di cava attiva consolidata, si è in presenza di un'ampia porzione di territorio decorticata con orizzonte geologico a vista. Le aree ancora vergini interessate dalle lavorazioni di cava previste in progetto risultano caratterizzate da copertura verde a prato stabile/seminativi

All'interno della zona d'intervento, l'area si presenta quindi priva di vegetazione arboreo o arboreo/arbustiva naturale. Fatto salvo la vegetazione che, specialmente lungo il confine sud, riveste le arginature perimetrali, i rinverdimenti e gli esemplari arborei ed arbustivi che si notano all'interno dei vuoti estrattivi corrispondono ad elementi di pioppo, Robinia ed altre essenze autoctone pioniere che negli anni si sono spontaneamente sviluppati lungo porzioni di fronti inattivi e/o rivestiti in materiale terroso. In particolare, si fa riferimento sia alle scarpate in terra sui lati nord e nord-est del vuoto a nord dell'Oleodotto militare, sia alla sommità delle scarpate sud, est ed ovest (fronti più datati) del vuoto di cava in corso di ritombamento a sud dell'infrastruttura. Risultano inoltre arbusti e giovani esemplari arborei spontaneamente sviluppatasi all'interno della fascia di rispetto mantenuta vergine a cavallo del tracciato dell'oleodotto militare.

La copertura vegetazionale periferica alle aree agricole si limita invece a cenosi erbacee a carattere pioniero, contenenti in gran parte specie ruderali e altre tipiche infestanti delle colture agrarie. Tale flora spontanea coincide, in buona parte, con quella tipicamente presente nelle colture agrarie ripetute senza l'alternanza con le tipiche rotazioni; essa è quindi fortemente condizionata dai diserbi chimici e dalle concimazioni di sintesi.

La vegetazione erbacea spontanea è presente soprattutto lungo i fossi e le cavedagne di servizio alle aziende agricole nonché a cavallo del canale irriguo presente lungo il confine est. Le famiglie e i generi più rappresentati sono indicati nella tabella seguente:

Tab. 1 VEGETAZIONE ERBACEA SPONTANEA

FAMIGLIE	GENERI
Asteracee	<i>Crepis, Tarassacum, Cirsium, Bellis</i>
Labiata	<i>Ajuga, Manubium, Glechoma, Salvia</i>
Papilionacee	<i>Vicia, Trifolium, Medicago</i>

Primulacee	<i>Anagallis</i>
Euphorbiacee	<i>Euphorbia</i> sspp
Geraniacee	<i>Geranium</i>
Borraginacee	<i>Sinphitum, Myosotis</i>
Plantaginaceae	<i>Plantago</i>
<i>Graminacee</i>	<i>Bromus, Avena, Agropyrum, Dactylis, Cynodon</i>
Ranunculacee	<i>Ranunculus</i> sspp

Altri tipi di vegetazione naturale si riscontrano più ad Est, lungo una fascia alto-fluviale verso il greto del Secchia, e a nord lungo il Canale Condotta Contea, e sono rappresentati da macchie forestali azonali a composizione mista di robinia (*Robinia pseudacacia*), salice bianco (*Salix alba*), pioppo nero (*Populus nigra*) e olmo (*Ulmus minor*).

Ad esclusione dei soprassuoli rappresentati dalle coltivazioni arboree agrarie (vigneti) e ornamentali (vivai), non è possibile individuare una copertura arborea, che pertanto si può considerare scomparsa a seguito dell'intensa utilizzazione ai fini agricoli di tutto il comprensorio limitrofo.

5 PROGETTO DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE (Tav. 10-11-12)

Gli interventi di ambito agronomico-vegetazionale si svolgeranno in due fasi successive riguardando gli adeguamenti necessari opere preliminari di mitigazione e opere di sistemazione vegetazionale al termine dell'attività estrattiva, secondo la seguente scansione temporale:

1. interventi preliminari di mitigazione a contorno dell'area di cava in ampliamento

- realizzazione di arginature perimetrali inerbite

2. interventi di sistemazione finale dei vuoti estrattivi

- Ripristino/Miglioramento del suolo di coltura superficiale sull'intera area d'intervento;
- realizzazione di macchie boscate intervallate da radure all'interno dell'area di scavo
- realizzazione di prati permanenti polifiti a ripristino degli usi agricoli preesistenti su aree d'intervento di pertinenza alla cava non scavate e comunque sulle aree da mantenersi a rispetto delle infrastrutture interferenti con il sito.

Tutti gli interventi di piantumazione saranno necessariamente preceduti dalle necessarie e propedeutiche lavorazioni agricole di preparazione del terreno e miglioramento del suolo.

PROGETTO DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE		
Destinazione	Hp.1 max scavo Area (mq)	Hp.2 min scavo Area (mq)
AREE NON SCAVATE E FASCE DI RISPETTO RIPRISTINATE A PIANO CAMPAGNA Ripristino Uso agricolo previgente - Inerbimento a prato stabile Aree pertinenti allo scavo (ZC) - fasce di rispetto a piano campagna non coltivate e/o ripristinate a piano campagna: Fascia di rispetto di 20 m dal Canale "Condotto Contea" Fascia di rispetto di 20 m per parte all'Oleodotto dell'aeronautica militare	29'965	33'731
VUOTO DI CAVA NORD Ambito Naturalistico:	33'635	29'869
Querceto mesofilo e meso-xerofilo: piantumazione arboreo/arbustiva su almeno il 70% dell'area naturalistica	23'545	20'908
Radure intercluse al bosco, carraia di accesso (30% dell'area naturalistica)	10'091	8'961
VUOTO DI CAVA SUD Ambito Naturalistico:	17'440	
Querceto mesofilo e meso-xerofilo: piantumazione arboreo/arbustiva su almeno il 70% dell'area naturalistica	12'208	
Radure intercluse al bosco, carraia di accesso (30% dell'area naturalistica)	5'232	
Totale	81'040	81'040

5.1 INTERVENTI PRELIMINARI DI MITIGAZIONE

REALIZZAZIONE DI ARGINATURE PERIMETRALI INERBITE

A seguito del necessario adeguamento delle arginature esistenti all'angolo nord-ovest e ad est dell'area d'intervento in ampliamento, con loro ricollocamento in posizione maggiormente arretrata, gli estradossi dei terrapieni rimovimentati (dimensioni medie minime B=5, b=1m, h=2m per uno sviluppo di L= 270 m) dovranno essere nuovamente rinverditi tramite inerbimento.

L'inerbimento potrà essere manuale a spaglio o con seminatrice meccanica, seguito da rullatura e bagnatura. La superficie risultante assomma a circa **m² 1.530**

Il miscuglio di semi sarà composto da specie erbacee autoctone prevalentemente xerofile e termofile con un 60% di graminacee e un restante 40% di leguminose, da distribuirsi in quantità di 20 g/m², per **un totale perciò di circa 30 kg** di sementi, con la seguente composizione specifica:

Specie erbacea	Percentuale
forasacco spuntato (<i>Bromus inermis</i>)	15%
festuca rossa (<i>Festuca rubra</i> « <i>Rubra</i> »)	5%
fienarola comune (<i>Poa trivialis</i>)	5%
coda di topo (<i>Phleum pratense</i>)	5%
festuca appenninica (<i>Festuca ovina</i>)	10%
dente di cane (<i>Cynodon dactylon</i>)	10%
erba mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i>)	10%
GRAMINACEE	60%

lupinella (<i>Onobrychis viciaefolia</i>)	15%
ginestrino (<i>Lotus corniculatus</i>)	10%
trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i>)	5%
trifoglio sotterraneo (<i>Trifolium subterraneum</i>)	5%
erba medica (<i>Medicago sativa</i>)	5%
LEGUMINOSE	40%

5.2 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE FINALE

5.2.1 Lavorazione andante del terreno e miglioramento del suolo

L'impianto delle specie vegetali avverrà una volta ultimato il rimodellamento morfologico sull'intera superficie dei vuoti estrattivi ritombati con i riporti di materiale terroso esplicitati in relazione tecnica R03. La sistemazione morfologica si conclude con il riporto e la distribuzione di un ultimo strato superficiale di materiale terroso appositamente selezione per le caratteristiche di granulometria e fertilità migliori, fino a determinare uno spessore minimo di almeno 150 cm, su tutte le aree interessate alla piantagione degli esemplari arborei ed arbustivi, su zone di ripristino morfologico di fondo e scarpate. Il Suolo di coltura superficiale sarà reperito dei materiali terrosi in ingresso alla cava in regime di terre e rocce da scavo appositamente selezionato e accantonato in sito a tal scopo, oltre al riutilizzo del suolo pedogenizzato di scotico del giacimento accumulato durante l'evoluzione della cava e di recupero dalla demolizione delle arginature perimetrali.

Tutte queste operazioni di rimodellamento superficiale dovranno svolgersi in modo tale da rilasciare un profilo morfologico ricostruito in modo non perfettamente rettilineo, allo scopo di simulare, per quanto possibile la naturalità irregolare del suolo nonché portare ad un ottimale sgrondo delle acque.

Una volta apprestato il piano finale di ripristino, sull'intera superficie d'intervento, compreso le fasce di rispetto mantenute da confini e infrastrutture perimetrali, saranno condotte tutte le lavorazioni superficiali, ammendamenti ecc.. necessari a preparare le aree ai successivi rinverdimenti, con esclusione delle rampe di accesso ai fondi cava ripristinati (sup. totale soggetta ad interventi di miglioramento ragguagliata in via cautelativa all'intera superficie d'intervento pari a 81.040 mq).

La lavorazione del terreno sarà da effettuarsi con una aratura superficiale (max 20-25 cm) a colmare (baulatura), con inclinazione finale sempre dal centro verso i bordi, lasciando anche dei piccoli fossati ai lati delle schiene d'asino.

La profondità di lavorazione non sarà superiore a quella del primo strato superficiale; dopo le due suddette operazioni principali si applicheranno le operazioni di affinamento del terreno tramite frangizolle a dischi, fresature o passaggi di erpice rotante, per ottenere un suolo uniformemente sminuzzato e con caratteristiche ottimali di porosità, struttura e capacità di ritenzione idrica.

Considerata la rusticità degli esemplari arborei che s'introducono, e allo scopo di non impedire lo sviluppo di micorrize naturali inibite dall'uso di concimi fosfatici solubili, tipo

perfosfato minerale, o ancora non forzare esageratamente lo sviluppo vegetativo con concimi azotati artificiali che pure possono inibire lo sviluppo di azotofissatori simbionti e asimbionti, si adotterà una concimazione andante di letame maturo e/o ammendanti organici su tutte le superfici che ospiteranno i nuovi impianti.

Preliminarmente allo svolgimento delle piantumazioni si dovrà infatti affrontare il problema del miglioramento del suolo di coltura superficiale ripristinato recuperando anche il suolo pedogenizzato accantonato, in quanto il terreno, per lungo tempo ammassato e compattato in cumuli, tende a perdere le proprie caratteristiche di struttura e fertilità. Per ricostituire un substrato pedogenetico sulla superficie di cava caratterizzato da buone capacità di ritenzione idrica, di lavorabilità e di elementi nutritivi per la vegetazione si determina la necessità di operare con un programma di miglioramento pedologico.

Vista l'esigenza di tutelare le falde acquifere, non si ritiene assolutamente opportuno suggerire l'arricchimento di elementi nutritivi in forma inorganica (urea, ecc.) per una concimazione chimica di preparazione o in copertura dopo l'impianto della vegetazione. Nonostante ve ne sia, infatti, forte esigenza, è prevalente la preoccupazione di evitare possibili perturbazioni delle falde a seguito della percolazione di nitrati e fosfati in questi terreni drenanti.

E' importante migliorare il contenuto in azoto del terreno distribuito, attraverso l'impiego di **culture da sovescio** quali lupinella, ginestrino (*Lotus corniculatus*), favino, facelia, veccia o pisello le quali, attraverso l'attività di batteri azotofissatori presenti nei noduli radicali, hanno la possibilità di arricchire in azoto il terreno.

Inoltre lo strato di terreno superficiale potrà essere ammendato con due ulteriori tecniche:

- a) distribuzione di una sufficiente quantità di concime organico, costituito da stallatico molto maturo, col quale potranno essere migliorate le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno esplorato dalle radici delle piante, fornendo importanti sostanze organiche umificanti, aumentando la capacità di scambio ionico, moltiplicando l'attività microbiologica ed aumentando, infine, le caratteristiche di porosità, aerazione e capacità di imbibizione del terreno.
- b) distribuzione di una sufficiente quantità di ammendante organico proveniente da impianti di compostaggio in cui vengono triturati, compostati e rivoltati di scarti di potature, sfalci, con cui favorire i simbionti e le micorrize.

5.2.2 Realizzazione di macchie boscate

All'interno delle superfici dei vuoti estrattivi recuperati che manterranno una morfologia di ripristino a piano ribassato verrà ricreata un'area boscata, intervallata da aree aperte di radura, sul modello del bosco misto planiziale mesofilo meso-xerofili, seguendo le indicazioni del modello di copertura vegetazionale indicata nel PAEvar2021 (tav. 15a).

Tuttavia, la presenza di infrastrutture interferenti con l'attività estrattiva ha necessitato il mantenimento a piano campagna di opportune fasce di rispetto non autorizzate allo scavo, ovvero il loro integrale e/o parziale ripristino in quota qualora derogate all'escavazione ai sensi dell'art. 105 del DPR 128/59. Pertanto, anche al fine di evitare piantumazioni che potrebbero contrastare con l'integrità, la gestione e la manutenzione delle infrastrutture stesse, il modello vegetazionale rappresentato nel PAEvar2021 non potrà essere riprodotto fedelmente ove sussistono fasce di rispetto da infrastrutture soggette ad obbligo di ripristino a piano campagna. Tali superfici saranno destinate al ripristino dell'originaria copertura del suolo a prato stabile.

In relazione alla morfologica plano-altimetrica di rilascio delle aree escavate, gli impianti forestali riguarderanno quindi gli invasi recuperati a piano debolmente ribassato a nord (sito 6a+7a) ed a sud (sito 6b) del tracciato dell'oleodotto militare, con esclusione delle fasce di rispetto a piano campagna dall'Oleodotto e dal Canale Condotta Contea mantenute/ripristinate a piano campagna.

L'ambiente naturalistico – forestale sarà ricreato alternando aree a copertura arboreo/arbustiva con aree di radura. L'area interessata da piantumazione arboreo/arbustiva coprirà una superficie non inferiore al 70%; il restante 30% corrisponderà ad aree aperte di radura collegate fra loro e di raccordo con la viabilità interna e l'accesso di cava.

La scomparsa pressochè totale degli ecosistemi boschivi planiziali suggerisce di aiutare lo sviluppo di questi importanti biotopi forestali, che nella zona in oggetto corrispondono all'associazione *climacica* del ***Quercus-carpinetum boreoitalicum***, rappresentativa della fitocenosi naturale **potenziale**, con elementi del "***Quercion pubescentis-petraeae***", associazione caratteristica della zona di transizione verso le prime colline, con maggiori plasticità ecologiche per la sopravvivenza su suoli dotati di una certa xericità fisiologica.

La ricostruzione di questo corridoio di vegetazione con caratteristiche prossime a quelle naturali non rappresenterà una semplice operazione di "*maquillage*" e di

sovrapposizione estetico-paesaggistica, bensì l'indispensabile contesto in cui avviare processi naturali di ridiffusione della vegetazione indigena.

La copertura vegetale permanente sarà rappresentata da una cenosi forestale inizialmente non evoluta e complessa e verrà solo in un secondo momento favorito l'avvio di dinamiche successionali verso *stadi climacici* più maturi ed evoluti, riproducendo quello che avverrebbe per via naturale sebbene in tempi molto più lunghi.

La ricostituzione del *Quercus-carpinetum* passando attraverso stadi riconducibili al ***Salici-populetum albae*** si configura infatti come una reintroduzione di piante caducifoglie indigene che, rimanendo immutati i presupposti climatici, riconquisterebbero spontaneamente, pur se in tempi lunghissimi (secoli), buona parte del territorio qualora si lasciassero incolte le superfici in oggetto.

L'intervento umano si concretizzerà successivamente in una gestione selvicolturale di tipo leggero e naturalistico, al fine di consentire alla fitocenosi, pur se artificialmente creata, e quindi inizialmente dotata di un basso livello omeostatico, di indirizzarsi verso uno stato di equilibrio culturale.

La scelta delle specie forestali e la tipologia di impianto si prefigge di selezionare specie adatte all'ambiente e al suolo, nonché favorire una notevole varietà specifica per le desiderate finalità ecologiche (miglioramento faunistico, pedologico e di regolazione del microclima del territorio) ricreative e paesaggistiche.

Per garantire i caratteri di naturalità e un buon grado di equilibrio omeostatico nella tipologia di bosco che s'intende ricostruire, la scelta delle specie si è basata su tutti i requisiti previsti nelle N.T.A. del vigente PAE e cioè:

- presenza esclusiva di specie indigene;
- composizione specifica simile a quella dei boschi presenti in zona, orientata ai principi della moderna fitosociologia;
- rispondenza alle esigenze edafiche e climatiche delle singole specie;
- equilibrata mescolanza di specie sciafile e di specie eliofile;
- distribuzione delle specie eliofile ai margini e lungo i perimetri;
- ricchezza di piante baccifere con frutti appetiti dalla fauna selvatica;
- possibilità di meccanizzazione delle lavorazioni preliminari, di impianto e delle successive cure colturali;
- contenimento dei costi di realizzazione e di manutenzione;
- possibilità di conseguire risultati apprezzabili in tempi brevi.

Nella sistemazione del rimboschimento viene adottato un andamento planimetrico a file parallele ma non rettilinee, al fine di evitare rigidi ed antiestetici impianti geometrici, comunque organizzata in modo da consentire in modo agevole la possibilità di intervenire in seguito con macchine operatrici per le operazioni di manutenzione.

Per evitare un effetto di eccessiva ortogonalità ("effetto pioppeto"), il rimboschimento sarà effettuato a file sinusoidali ad ampio raggio di curvatura e subparallele tra loro (Figura 2), con distanze medie di m 2 sulla fila e di circa 3 m tra le file, per una densità di circa 1.666 piante/ha (art. 36 co. 2d delle NTA di PAE).

Le piante saranno collocate a gruppi monospecifici tra loro prossimi di 3-5 esemplari ciascuno. Il materiale vivaistico utilizzato sarà postime di provenienza indigena, locale e di ecotipi padani, di età di 2-3 (4) anni, fornito in alveolo o con pane di terra, a seconda della specie, mentre l'altezza sarà non inferiore a cm 120. Nonostante questa possa apparire una dimensione scarsamente appariscente, è vero invece che è proprio con piccole piantine che si ottengono i migliori risultati di attecchimento e di successivo sviluppo sui suoli più inospitali, quali quelli delle post-escavazioni.

All'interno dell'area naturalistica di rimboschimento si prevede la presenza di radure e percorsi lasciati a prato, onde consentire una maggiore fruibilità dell'area naturalistica e limitare ulteriormente eventuali effetti di geometrizzazione.

Per accentuare, in ogni caso, la percezione dall'immediato della ricostruzione in corso di una compagine arboreo-arbustiva, dovrà essere previsto anche l'impianto di gruppi monospecifici di piante di dimensioni maggiori (h 2.5-4 metri); ciò consentirà anche una differenziazione della struttura della formazione sin dalle prime fasi di sviluppo, che con il tempo aumenterà le caratteristiche di naturalità del soprassuolo.

Distinguendo fra Vuoto Estrattivo Nord (sito 6a+7a) e Sud (sito 6b), si riportano di seguito le specifiche ed i quantitativi di riferimento dell'intervento di piantumazione forestale:

Vuoto Estrattivo Nord (sito 6a+7a):

- Nell'ipotesi 1 di massimo scavo, considerando un totale di mq 33.635 di area complessivamente destinata a recupero naturalistico, entro la quale si prevedono circa 10.091 mq radure/spiazzi prativi, sulla superficie di vero e proprio impianto del querceto, pari a 23.545 mq circa si prevedono circa 3.915 piante (ha 2.35 x 1'666 piante/ha). Di queste, il 35% sarà rappresentato da specie arbustive che saranno poste a dimora a piccole macchie ravvicinate per gruppi monospecifici di 3 esemplari, per simulare, per

quanto possibile, la diffusione spontanea e creare nel loro intorno delle piccole chiazze a radure naturaliformi:

- 65 % specie arboree = 2.545 di cui il 5% pari a 125, piante sviluppate
- 35% specie arbustive = 1.370 piante
- totale = 3.915 piante

➤ Nell'ipotesi 2 di minimo scavo, considerando un totale di mq 29.869 di area complessivamente destinata a recupero naturalistico, entro la quale si prevedono circa 8.961 mq radure/spiazzi prativi, sulla superficie di vero e proprio impianto del querceto, pari a 20.908 mq circa si prevedono 3.480 piante (ha 2.09 x 1'666 piante/ha). Di queste, il 35% sarà rappresentato da specie arbustive che saranno poste a dimora a piccole macchie ravvicinate per gruppi monospecifici di 3 esemplari, per simulare, per quanto possibile, la diffusione spontanea e creare nel loro intorno delle piccole chiazze a radure naturaliformi:

- 65 % specie arboree = 2.262 di cui il 5% pari a 113, piante sviluppate
- 35% specie arbustive = 1.218 piante
- totale = 3.480 piante

Vuoto Estrattivo Sud (sito 6b):

➤ considerando un totale di mq 17.440 di area complessivamente destinata a recupero naturalistico, entro la quale si prevedono circa 5.232 mq radure/spiazzi prativi, sulla superficie di vero e proprio impianto del querceto, pari a 12.208 mq circa si prevedono circa 2.035 piante (ha 1.22 x 1'666 piante/ha). Di queste, il 35% sarà rappresentato da specie arbustive che saranno poste a dimora a piccole macchie ravvicinate per gruppi monospecifici di 3 esemplari, per simulare, per quanto possibile, la diffusione spontanea e creare nel loro intorno delle piccole chiazze a radure naturaliformi:

- 65 % specie arboree = 1.323 di cui il 5% pari a 62, piante sviluppate
- 35% specie arbustive = 712 piante
- totale = 2.035 piante

Nella posa e distribuzione delle essenze si dovrà prevedere una maggiore incidenza di essenze arbustive nelle porzioni delle scarpate di ripristino più in quota, a ridosso del piano campagna, in modo da evitare che le macchie forestali, una volta giunte a piena maturità, possano costituire ostacolo vedutistico al tessuto abitato circostante.

TIPOLOGIA DI IMPIANTO PREVISTA PER IL BOSCO PLANIZIALE

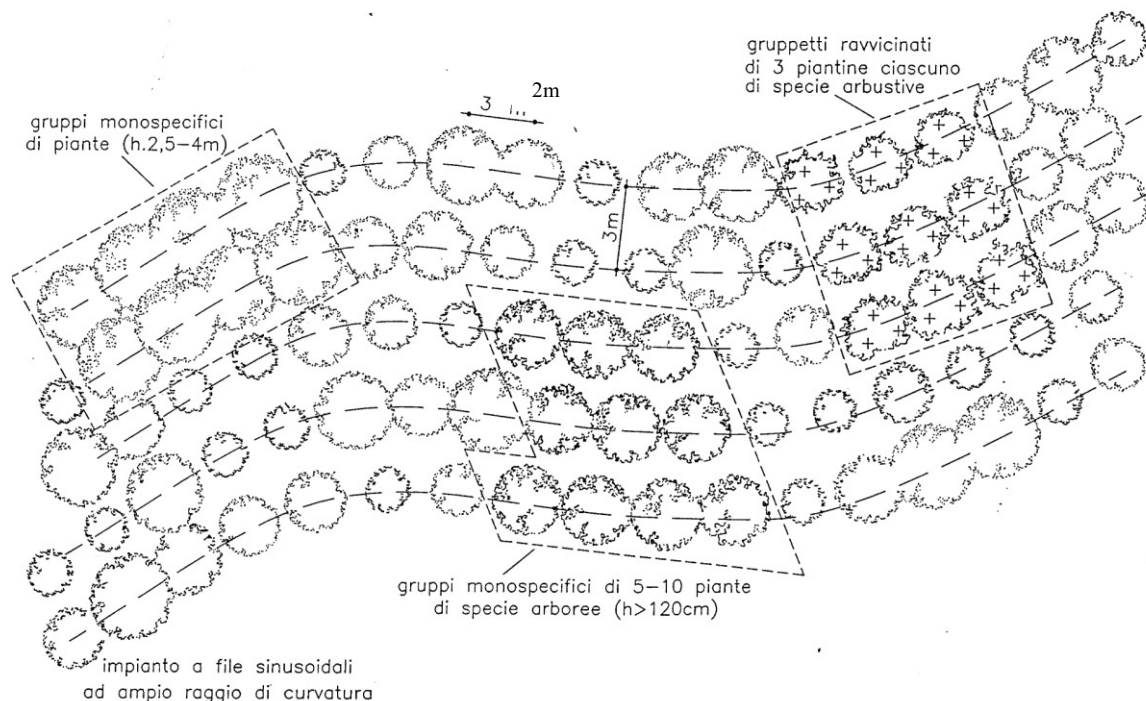


Figura 2 – Schema d’impianto del bosco a tracciato sinusoidale e a gruppi monospecifici di 3 esemplari, distanza tra le file di m. 3 e tra le piante di m.2.

Le specie da utilizzare risultano nelle tabelle seguenti.

Composizione del bosco mesofilo

Specie arboree	%
acero campestre (<i>Acer campestre</i>)	10%
olmo campestre (<i>Ulmus minor</i>) olmo ciliato (<i>Ulmus laevis</i>)	13%
roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	5%
pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	10%
salice bianco (<i>Salix alba</i>)	25%
farnia (<i>Quercus pedunculata</i>)	16%
ciliegio selvatico (<i>Prunus avium</i>)	6%
frassino ossifillo (<i>Fraxinus oxycarpa</i>)	5%
orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	5%
carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	3%
tiglio (<i>Tilia cordata</i>)	1%
sorbo domestico (<i>Sorbus domestica</i>)	1%
	100%
Totale piante arboree	(65% del totale)

Specie arbustive	%
olivello spinoso (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	20%
sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>)	20%
ginestra (<i>Spartium junceum</i>)	15%
prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)	10%
megaleppo (<i>Prunus mahaleb</i>)	10%
mirabolano (<i>Prunus cerasifera</i>)	10%
evonimo (<i>Evonymus europaeus</i>)	5%
lantana (<i>Viburnum lantana</i>)	5%
nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)	5%
	35%
Totale piante arbustive	(35% del totale)

La messa a dimora prevede lo scavo di una buca di cm 40x40x40, la posa della piantina, la posa del disco pacciamante in materiale biodegradabile e del tutore in bambù, nonché una prima irrigazione con 20 litri d'acqua per piantina.

Le piantine devono essere fornite in vasi di dimensioni circa 9x9x13(h); i vasetti di queste dimensioni sono di forma quadrata, di altezza di 13 cm, fatti a tronco di cono, con fondo grigliato e scanalature lungo i lati del vaso per evitare l'arrotolamento delle radici sul fondo. Le piantine vi devono essere state allevate a cm 2,00 da terra in modo che le radici non escano dal vaso, per evitare danneggiamenti all'apparato radicale al momento del prelievo.

Si può notare che le specie prescelte appartengono a diverse famiglie botaniche e ciò permette un apporto al miglioramento della rizosfera del bosco; infatti ogni famiglia di alberi possiede essudati radicali che possono inibire od ostacolare quelli della stessa famiglia o, peggio ancora, della stessa specie perciò, nel nostro caso, oltre ad evitare pericolosi antagonismi, si determinerà l'insorgere di micorrize e di azotofissatori simbiotici e asimbiotici di notevole importanza per lo sviluppo armonico delle piante. Inoltre le foglie delle diverse specie arboree, cadute al suolo, determineranno l'insorgere di un edafon ricco e vario e in particolare incrementeranno demograficamente la presenza dei lombrichi che sono di vitale importanza per l'equilibrio della rizosfera. La notevole varietà di specie arboree costituirà, inoltre, un polo di attrazione per specie di uccelli migratori e stanziali e per molte specie di insetti ausiliari, determinando così un riequilibrio faunistico del territorio.

5.2.3 REALIZZAZIONE DI AREE DI RADURA INTERCLUSE ALLE AREE BOScate

A parzializzazione dell'area naturalistica saranno realizzate aree di radura intercluse al bosco con funzione di incremento del grado di biodiversità e realizzate a prato stabile. Fra le aree rinverdite a prato stabile di radure sono inoltre ricomprese le superfici racchiuse dalle banche intermedie nonché la carraia di risalita da allestirsi con fondo inerbito. Tali radure, realizzate senza geometrie specifiche ma con sfrangiamenti e ingressioni nel bosco, corrisponderanno ad aree verdi da adibire a prato polifita permanente e calpestabile (capitolo 5.2.4).

La superficie complessiva da investire a prato permanente polifita (con 150 kg/ha di sementi) con funzione di completamento dell'area naturalistica, quale radura interclusa alle aree boscate e rinverdimento banche intermedie, assomma a:

- Vuoto Estrattivo Nord – Hp.1 max scavo: 10.091 mq per un totale di **150 kg di sementi**
- Vuoto Estrattivo Nord – Hp.2 min scavo: 8.961 mq per un totale di **130 kg di sementi**
- Vuoto Estrattivo Sud: 5.232 mq per un totale di **75 kg di sementi**

5.2.4 RIPRISTINO USO AGRICOLO SU AREE D'INTERVENTO DI PERTINENZA ALLA CAVA - PRATI PERMANENTI POLIFITI

Lungo le aree racchiuse nel perimetro d'intervento ma non interessate dalla coltivazione del giacimento, una volta completato il ripristino ed il miglioramento del suolo superficiale saranno apprestate le lavorazioni necessarie a restituire le aree agli usi agricoli originari con copertura a prato polifita permanente e calpestabile.

Medesima copertura sarà realizzata altresì all'interno delle fasce di rispetto dal Canale di Bonifica Condotto Contea presente in direzione Nord-ovest e dall'Oleodotto Militare che taglia trasversalmente il sito, ripristinate morfologicamente a piano campagna. La motivazione di tale scelta è prettamente legata ad evitare potenziali interferenze delle piantumazioni con le suddette infrastrutture.

La superficie complessiva a piano campagna da investire a prato permanente polifita (150 kg/ha di semente) assomma a 29.965 mq nell'ipotesi 1 (max scavo) e 33.731 mq nell'ipotesi 2 (min scavo), per **un totale rispettivamente di 450 kg e 505 kg** di sementi, con la seguente composizione specifica:

Composizione del prato polifita

Specie erbacea	Percentuale	Specie erbacea	Percentuale
<i>Bromus inermis</i>	10%	<i>Phleum pratense</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	5%	<i>Onobrychis viciaefolia</i>	5%
<i>Festuca ovina</i>	5%	<i>Lotus corniculatus</i>	5%
<i>Festuca pratensis</i>	5%	<i>Medicago lupulina</i>	5%
<i>Poa trivialis</i>	2%	<i>Trifolium repens</i>	2%
<i>Lolium italicum</i>	3%	<i>Trifolium subterraneum</i>	3%
<i>Cynodon dactylon</i>	10%	<i>Medicago sativa</i>	10%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%	TOTALE	100%

La realizzazione di quest'ambiente dovrà essere improntata a tecniche di estrema facilità ed economicità di gestione e la scelta delle specie erbacee dovrà selezionare quelle che richiedono il minor grado di manutenzione e di successive operazioni colturali, che nel tempo dovranno essere quasi nulle.

Queste colture saranno seminate per diversi anni consecutivi, previa una leggera lavorazione preparatoria del terreno, con specie appetite quali sorgo, miglio, panico, mais, saggina, veccia, girasole. Esse non saranno soggette a mietitura fino alla fine dell'inverno successivo a quello di maturazione dei frutti e non saranno utilizzati nè concimi chimici di sintesi, né pesticidi.

6 MANUTENZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI

6.1 INSTALLAZIONE DI RETE ANTILEPRE

Onde prevenire gravi danni dovuti alla rosura dei fusti da parte delle lepri si intende disporre intorno ad ogni piantina un cilindro di plastica tipo "Protectronc" del diametro di 10-12 cm, fissato ad un picchetto sostenitore; questi nuovi tipi di shelter, costituiti da rete tubolare in plastica, di altezza di circa 60 cm., rispetto allo shelter tradizionale, comportano un minor costo, un minor impatto paesaggistico, ed un più limitato "effetto serra". Un effetto positivo di non secondaria importanza è costituito dal fatto che tali shelter evidenziano la posizione della giovane e piccola piantina in mezzo all'inevitabile rigogliosa crescita delle erbe infestanti durante il 1° anno d'impianto.

Per di più, proteggendo il fusticino, rendono più facile la mondata delle erbe intorno alla piantina con i decespugliatori, contribuendo a ridurre i costi notevoli di manutenzione e in genere anche i soventi danni non indifferenti sulla crescita delle piantine.

6.2 TUTORAGGIO CON CANNE DI BAMBÙ

Al fine di limitare lo scalzamento delle giovani piantine ad opera del vento saranno legate ad un tutore infisso nel terreno costituito da una cannetta di bambù di altezza cm 60-70. Il sostegno della piante arboree è invece affidato alla posa di n. 2 pali tutori di castagno, altezza 1 m e diametro 5 cm.

6.3 TECNICHE DI PACCIAMATURA

La crescita delle erbe spontanee direttamente intorno alle piantine costituisce, nei primi 3-4 anni, il maggiore problema per la buona riuscita dell'impianto; infatti tali erbe, che possono essere del genere *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Sinapis*, *Lactuca*, *Cirsium*, *Cynodon*, *Matricaria* e *Convolvulus* sono temibili concorrenti delle giovani piantine forestali, per la concorrenza nell'uso delle risorse idriche del terreno, ma anche e soprattutto per effetto dell'inibizione diretta degli essudati radicali delle erbe sullo sviluppo delle radici delle piante forestali e sull'instaurarsi di micorrize utili al loro sviluppo.

L'eliminazione di tali erbe con diserbanti chimici è vietata ed è difficile il diserbo meccanico, vista la vicinanza con la piantina utile e ciò induce a ricorrere alla mondata

meccanica lungo le file e tra le file e alla mondata manuale direttamente intorno alla piantina.

Da ciò derivano i costi notevoli di manutenzione e in genere anche danni non indifferenti riguardo alla crescita delle piantine.

Proprio per evitare questi problemi s'intende adottare una pacciamatura, che potrà essere realizzata con:

- quadrotti di nylon nero della larghezza di cm 50 x 50, da distribuire pianta per pianta;
- quadrotti di tessuto non tessuto nero denominato "Ecovest", della larghezza di cm 50 x 50, da distribuire pianta per pianta;
- quadrotti in fibra di cocco, di cartone, di trucioli o altro tipo di biodisco, ossia un disco di materiale organico pressato e biodegradabile.

Tutti questi quadrotti pacciamanti sono dotati di taglio e foro centrale e sono in grado di resistere alle intemperie per diversi anni, di svolgere un ruolo determinante per prevenire la crescita delle erbe spontanee intorno alla pianta, di determinare un'azione di pacciamatura e quindi migliorare l'efficacia e la durata delle acque meteoriche e di soccorso, con notevole miglioramento dello sviluppo vegetativo delle piantine.

Oltre a ciò il tessuto non tessuto e il biodisco possono consentire, specialmente a partire dal 2°-3° anno, un'opera di mondata erbe tra le file con l'utilizzo della semplice macchina trincia-sarmenti dotata di ruotino rientrante azionabile manualmente o con tastatore.

6.4 MONDATA ERBE

Considerando quanto suddetto, per un periodo di 5 anni, si intende operare la mondata delle erbe spontanee secondo le seguenti modalità: zappatura ripetuta con erpice rotante tra le file e trinciatura delle erbe con trinciasarmenti dotato di ruotino rientrante lungo la fila.

6.5 SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE

Considerando che entro i primi di marzo le operazioni di posa a dimora dovrebbero essere in genere completate e che la germogliazione delle piantine avviene a partire da fine marzo - inizio aprile, si potrà verificare piuttosto precocemente la percentuale di attecchimento della piantagione effettuata.

In particolare, specialmente le piante a radice nuda possono presentare una certa percentuale di fallanze, dovuta ad attacchi fungini sull'apparato radicale o soprattutto a problemi di disidratazione del fusticino, che si verificano specialmente tra febbraio e marzo, quando il terreno è ancora troppo freddo per permettere lo sviluppo di nuovi peli radicali assorbenti e l'apparato aereo è sottoposto all'azione disidratante di forti venti e del sole di fine inverno-inizio primavera.

Per prevenire tale inconveniente si dovrà trattare il fusticino, prima del trapianto, tramite irrorazione od immersione in una miscela di bentonite e silicato di sodio avente azione anti-traspirante.

In ogni caso le fallanze che si presenteranno già dai primi di aprile saranno sostituite con piante in vaso dotate di buon apparato radicale e pronte per un veloce sviluppo vegetativo.

Con tale intento si otterrà il risultato del mantenimento di un impianto completo e coetaneo che si avvantaggerà di tutte le opere di mondata erbe, irrigazione di soccorso e potatura di formazione.

6.6 CURE COLTURALI

Le cure colturali sono previste generalmente per i primi 5 anni dall'impianto e sono individuate secondo il seguente schema:

- Mondatura delle erbe lungo le file ed intorno agli alberi e arbusti dell'area boscata corrispondente ad operazioni di fresatura o erpicatura leggera (max 10 cm) compreso decespugliamento localizzato allo scopo di ridurre la concorrenza della vegetazione erbacea evitando di portare in superficie lo scheletro. L'operazione sarà realizzata con l'ausilio di una fresa fissa o trinciastocchi portati da una trattrice cingolata. L'intervento migliorerà inoltre le condizioni fisiche del terreno con aumento della macroporosità e capacità di assorbimento. Le operazioni localizzate nell'intorno delle piantine dovranno essere realizzate manualmente per evitare scortecciamenti o rotture dei fusti;
- Trinciatura vegetazione infestante con trinciasarmenti, compresa la rifinitura a mano sull'area agricole ed aree di radura;
- cure colturali di giovane rimboschimento con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante con motodecespugliature e trinciasarmenti, asportazione del materiale di risulta e

successiva distruzione, esecuzione di interventi manuali diversi localizzati quali rincalzi, ripristino conche, ripristino della verticalità delle piante;

Il mantenimento delle piantumazioni sarà inoltre garantito tramite il risarcimento delle piantine non attecchite da compiersi nei primi due anni. E' comunque prevista una buona tenuta, viste le potenzialità della stazione per cui si stimano le fallanze attorno al valore del 15-25% per il 1° anno dall'impianto. Al fine del computo metrico è comunque prevista nei primi 2 anni la sostituzione del 20% delle piantine poste a dimora.

Sono inoltre previste irrigazione di soccorso da realizzarsi durante i primi 2 anni (3 annaffiature/anno con litri 100 a pianta), realizzata attraverso aspersione localizzata con l'ausilio di un carro botte. Viste le caratteristiche ambientali e climatiche della zona si prevedono al minimo tre irrigazioni/anno concentrate nei mesi di luglio e agosto. In ogni caso tale operazione andrà realizzata ogni qualvolta si evidenzino i sintomi di carenza idrica indipendentemente dal calendario stagionale.