



Comune di
MONTECCHIO EMILIA

<p>PROGETTAZIONE GENERALE</p> <p>Binini Partners s.r.l. via Gazzata 4 - 42121 Reggio Emilia</p>	
<p>CONSULENZA GEOLOGICA E GEOTECNICA</p> <p>GEOLOG s.c. via Emilia all'Angelo, 14 Reggio Emilia</p> <p>Dott. Geol. Roberto Farioli</p>	
<p>CONSULENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p> <p>Mauro Chiesi STUDIO CONSULENZA AMBIENTALE Via Luca da Reggio, 1 42020 Borzano di Albinea (RE)</p>	
<p>Committente: Costumer:</p> <p>EMILIANA CONGLOMERATI AL CENTRO DELL'ECCELLENZA</p> <p>Via Alessandro Volta 5 42123 Reggio Emilia (RE) Tel. 0522-936200, Fax 0522-792457</p>	<p>402</p> <p>Pratica</p>
<p>Progetto: Project:</p> <p>PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE DELLA SOTTOZONA S.3 DENOMINATA "CAVA LORENZANA" DEL POLO DI P.I.A.E. EN008 "SPALLETTI"</p>	<p>R.04</p> <p>Tavola</p>
<p>Oggetto: Subject:</p> <p>DOCUMENTI Analisi ambientale e progetto di sistemazione agro-bio-naturalistica</p>	<p>Scala</p>
<p>02 Revisione 01 Revisione 00 Emissione</p>	<p>1 gennaio 2016</p>



Binini Partners S.r.l.
via Gazzata, 4
42121 Reggio Emilia
tel. +39.0522.580.578
tel. +39.0522.580.586

fax +39.0522.580.557
e-mail: info@bininipartners.it
www.bininipartners.it
C.F. e P.IVA e R.I. 02409150352
Capitale sociale euro 100.000 i.v.





Comune di
MONTECCHIO EMILIA

<p>PROGETTAZIONE GENERALE</p> <p>Binini Partners s.r.l. via Gazzata 4 - 42121 Reggio Emilia</p>	
<p>CONSULENZA GEOLOGICA E GEOTECNICA</p> <p>GEOLOG s.c. via Emilia all'Angelo, 14 Reggio Emilia</p> <p>Dott. Geol. Roberto Farioli</p>	
<p>CONSULENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p> <p>Mauro Chiesi STUDIO CONSULENZA AMBIENTALE Via Luca da Reggio, 1 42020 Borzano di Albinea (RE)</p>	
<p>Committente: Costumer:</p>  <p>Via Alessandro Volta 5 42123 Reggio Emilia (RE) Tel. 0522-936200, Fax 0522-792457</p>	<p>402</p> <p>Pratica</p>
<p>Progetto: Project:</p> <p>PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE DELLA SOTTOZONA S.3 DENOMINATA "CAVA LORENZANA" DEL POLO DI P.I.A.E. EN008 "SPALLETTI"</p>	<p>R.04</p> <p>Tavola</p>
<p>Oggetto: Subject:</p> <p>DOCUMENTI Analisi ambientale e progetto di sistemazione agro-bio-naturalistica</p>	<p>Scala</p>
<p>02 Revisione 01 Revisione 00 Emissione</p>	<p>Gennaio 2016</p>



Binini Partners S.r.l.
via Gazzata, 4
42121 Reggio Emilia
tel. +39.0522.580.578
tel. +39.0522.580.586

fax +39.0522.580.557
e-mail: info@bininipartners.it
www.bininipartners.it
C.F. e P.IVA e R.I. 02409150352
Capitale sociale euro 100.000 i.v.





Comune di Montecchio Emilia

Provincia di Reggio Emilia

PIAE

Variante Generale 2002

PRU

Piano di Ripristino Unitario della previsione estrattiva EN008 Spalletti

PAE

Variante Generale 2007

PCA

Piano di Coordinamento Attuativo Polo EN008 "SPALLETTI"

PCS

Piano di Coltivazione e Sistemazione
sottozona S.3 "LORENZANA"



**Procedura di VIA, piano di coltivazione e sistemazione
consulenza alla progettazione ambientale**

ottobre 2015



Mauro Chiesi
Studio Consulenza Ambientale

via Luca da Reggio, 1 - 42020 Albinea (RE)
tel. 39 (0) 522 59178 – chiesi.sca@libero.it

Esercente



EMILIANA CONGLOMERATI SPA – via A. Volta 5, Reggio Emilia

Committente



BININI PARTNERS SRL - Via Gazzata 4, Reggio Emilia

Sommario

ANALISI - DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI INIZIALI DELL'AMBIENTE FISICO, BIOLOGICO ED ANTROPICO	4
Relazione sullo stato attuale del sito	4
Lineamenti fitoclimatici dell'area	4
Stato della vegetazione e uso reale del suolo	4
Vegetazione potenziale di area vasta	13
Specie arboree a arbustive utilizzabili per le opere di ripristino	18
Utilizzo di FOS e compost verde	24
Fauna	27
Paesaggio e sistema antropico storicizzato	33
VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI	41
Impatti per la flora e la vegetazione	41
Impatti sulla fauna	42
Impatti sugli ecosistemi	42
Impatti sul paesaggio e il patrimonio storico-culturale	45
PROGETTO - MITIGAZIONI ANTE-OPERAM A INSERIMENTO DELLA CAVA	47
Presupposti tecnici di efficacia	48
Tipologie costruttive	48
Dimensionamento delle opere	50
PROGETTO - SISTEMAZIONE AGRO BIO NATURALISTICA	55
Ricostruzione del suolo fertile	55
Profondità e profili di ripristino finali del suolo	59
Piano di sistemazione agro bio naturalistica	60
Recupero naturalistico	60
Habitat boscato	61
Recupero agro bio naturalistico	66
Recupero agricolo	67
Tempi, fasi e qualità della risistemazione vegetazionale	69
Compendio degli interventi	69
Computo metrico estimativo delle opere	72
MONITORAGGI AMBIENTALI	78
Monitoraggi in fase esecutiva	78
Monitoraggi in fase gestionale	79
Bibliografia	80

Indice delle figure

fig. 1 aree di estensione analisi ambientali dei recenti studi inerenti le aree di influenza del Polo Spalletti	5
fig. 2 canalina a uso promiscuo con veg. erbacea e rara <i>Phragmites</i> , esterna al Polo (foto n. 53 rep. PRU)	7
fig. 3 estratto in scala 1:10.00 Tav.2 PRU - vegetazione e uso del suolo, e relativa legenda	8
fig. 4 foto satellitare 3.12.2014 del Polo Spalletti (da Google heart)	9
fig. 5 rimboschimento da Reg. CEE 2078/92 a file regolari e differenziazione (foto n. 46 repertorio PRU)	9
fig. 6 rimboschimento naturalistico realizzato a fianco del Polo Spalletti, invaso da polloni di <i>Robinia</i>	10
fig. 7 filare di vite maritata (foto n. 23 repertorio PRU)	10
fig. 8 rimboschimento spontaneo di filari a piantata (foto n. 49 repertorio PRU)	11
fig. 9 rete ecologica PTCP e rete dei canali del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale	12
fig. 10 perimetrazioni del SIC-ZPS e Polo Estrattivo Spalletti (base Agea 2011)	30
fig. 11 distribuzione regionale del valore naturalistico complessivo	31
fig. 12 estratto in scala 1:10.00 Tav.4 PRU – agroecosistema e rete ecologica e relativa legenda	32
fig. 13 principali cerniere (ocra) e allineamenti colturali arborati storicizzati del Polo estrattivo Spalletti	34
fig. 14 Tav.3 PRU, elementi di pregio e criticità del paesaggio (estratto, modificato)	35
fig. 15 immagine aerea dell'area del Polo Spalletti, 11 maggio 2006, con macroindicatori di paesaggio	36
fig. 16 stato attuale della sottozona S.3, ripresa panoramica dal lato ovest (30.09.2015)	37
fig. 17 immagine aerea dell'area del Polo Spalletti, 11 maggio 2006, con ricettori sensibili	38
fig. 18 intervisibilità della sottozona S.3; centro e apice meridionale con un raggio di 500 metri	39
fig. 19 complessi rurali Lorenzana (a sinistra) e Ventura, in abbandono	40
fig. 20 schematizzazione delle connessioni primarie di rete ecologica da realizzare e/o consolidare	44
fig. 21 PRU, progetto di recupero naturalistico, con perimetro SIC-ZPS Fontanili di Gattatico e Fiume Enza	45
fig. 22 PCA: fasce di rispetto da piantumare in concomitanza all'avvio delle opere di coltivazione (fuori scala)	47
fig. 23 opere mitigazioni ante-operam, sezione costruttiva siepe alto arbustiva su fascia di rispetto 5-20 m	49
fig. 24 opere di mitigazione ante-operam, sezione costruttiva siepe alto arbustiva su fascia di rispetto 20 m	49
fig. 25 distribuzione planimetrica delle differenti tipologie di siepe da realizzare ante-operam (in rosso)	50
fig. 27 schema di impianto-tipo con indicazione di disposizione delle specie in dipendenza dell'esposizione	51
fig. 28 siepe perimetrale realizzata nella sottozona S.2	53
fig. 29 carta delle unità dei suoli (da: Comune di Montecchio, 1999; modificato)	55
fig. 30 carta della litologia di superficie da p.c. a -1m (da: Comune di Montecchio, 1999; modificato)	56
fig. 31 sondaggio con escavatore nell'area della sottozona S.3	57
fig. 32 sezione schematica profilo di ricostruzione del suolo	59
fig. 33 carta dei boschi planiziarci padano-veneti al 2000 (da: F. Mason, Ministero dell'Ambiente, 2001)	62
fig. 34 elenco dei relitti di foresta planiziarica presenti nella pianura Padano Veneta (fonte: SBI)	63
fig. 35 fasi di impianto del Bosco Urbano di Reggio Emilia, marzo 2004	64

indice delle tabelle

tab. 1 usi del suolo e copertura vegetale nell'area di indagine (da: tab 21 P.P.I.P. Polo n° 8-Spalletti, 1999)	5
tab. 2 composizione floristica, arborea e arbustiva, della siepe del Rio Duchessa, rilievi 2006	7
tab. 3 elenco della vegetazione potenziale di area vasta (da: CHIESI M., 1990-2001; modificato)	18
tab. 4 indirizzi generali di utilizzo materiale vegetale in ragione della tipologia dei ripristini (da: PIAE vigente)	19
tab. 5 elenco delle specie arboree e arbustive utilizzabili per le opere di ripristino del sito	21
tab. 6 esempio di lista botanica e pesatura delle specie legnose utilizzabili	23
tab. 7 piante utilizzabili nella sistemazione paesaggistico-ambientale di pertinenze idrauliche di pianura	25
tab. 8 esempio di pesatura di impianto in intervento di riequilibrio ambientale per un'area trattamento rifiuti	26
tab. 9 elenco dei vertebrati potenzialmente presenti nell'area di studio, con indicazione ambienti frequentati	28
tab. 10 Composizione quali-quantitativa dell'avifauna nella tipologia ambientale di ricerca "seminativi"	29
tab. 11 complessi di fabbricati con impatto di intervisibilità dalla sottozona S.3	38
tab. 12 tabella esemplificativa dei potenziali impatti per flora e vegetazione del sito	41
tab. 13 tabella esemplificativa dei potenziali impatti per la fauna del sito	42
tab. 14 siepi di mitigazione ante-operam, elenco delle specie utilizzabili e pesatura di impianto	54
tab. 15 dati sintetici relativi ai suoli presenti nell'area di progetto	57
tab. 16 forestazione naturalistica, elenco specie utilizzabili e pesatura	65
tab. 17 recupero agro bio naturalistico (habitat arbustivo), elenco specie utilizzabili e pesatura	67
tab. 18 schema esemplificativo dei turni di manutenzione degli impianti arbustivi e arborei	70

ANALISI - DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI INIZIALI DELL'AMBIENTE FISICO, BIOLOGICO ED ANTROPICO

Relazione sullo stato attuale del sito

Lineamenti fitoclimatici dell'area

L'area in esame ricade nell'ampia fascia fitoclimatica della *pianura ad occidente del Secchia*, caratterizzata dall'assenza di quelle specie termofile mediterranee che viceversa dal Secchia sino al litorale adriatico aumentano considerevolmente sino a costituire formazioni sub mediterranee calde a *Quercus ilex*.

La T media annua di riferimento per questa ampia fascia planiziaria va da 11,2 a 12,8°C in senso ovest-est; la media delle T del mese dicembre si pone tra -1,8 e -0,6°C, con gelate primaverili frequenti ed escursione termica elevata (da 21,6 a 23°C), indice di continentalità (clima *temperato-continentale*). Le precipitazioni medie annue sono di norma comprese tra 700 e 900 mm ed il periodo xerotermico presenta sub-aridità o lieve aridità in luglio e agosto. Negli ultimi lustri di osservazione si è verificata una sensibile diminuzione delle giornate di pioggia, con annate di forte deficit idrico complessivo ed estremi di T particolarmente caldi e prolungati (estate 2015).

Queste condizioni hanno recentemente favorito la coltivazione a scopo ornamentale di piante "mediterranee" in orizzonti caratterizzati storicamente da sensibile continentalità.

Stato della vegetazione e uso reale del suolo

Stato di conoscenza dei luoghi

Le informazioni disponibili rispetto alle dinamiche della vegetazione "spontanea", ripariale o meno, al grado della sua complessità e dunque, in ultima analisi, allo stato di salute dell'agroecosistema sono quelle a corredo del Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica Polo n° 8 – Spalletti (Comune di Montecchio Emilia, Studio Tagliavini, 1999) e quelle recentemente elaborate in sede di redazione del Piano di Ripristino Unitario della previsione estrattiva EN008 Spalletti (Comune di Montecchio Emilia, Studio Chiesi, 2007). Entrambi gli studi precitati hanno indagato approfonditamente l'area interessata dalle previsioni estrattive e un loro vasto intorno.

Tra gli elaborati prodotti dal Piano Particolareggiato del 1999, La *Carta dell'uso reale del suolo* (Tav. A10, 1:5.000) ottenuta con una prima fase di lavoro di fotointerpretazione utilizzando un volo IGMI bianco e nero del 1994 (1:10.000), e affinata mediante successivi controlli a terra, venne sviluppata (legenda) sulla base delle tipologie di *land cover* esistenti nell'area di indagine su di un'area complessiva di circa 879 ha (v. fig. succ.).

sigla	Uso del suolo	superficie (Ha)	%sul totale area di indagine
-------	---------------	-----------------	------------------------------

1A	Aree agricole a seminativo, comprendente i seminativi cerealicoli, o investiti ad altre colture annue, a medicaio e/o prato permanente	674,18	76,68%
1B	Aree agricole a compresenza di colture erbacee ed arboree "piantata"	10,65	1,21%
1C	Vigneti specializzati (frutteti specializzati)	107,91	12,27%
2A	Insedimenti rurali sparsi	32,58	3,71%
2B	Insedimenti produttivi, compreso i frantoi	8,57	0,98%
3A	Boschi e boschetti perfluviali (copertura arborea >20%)	2,25	0,26%
3B	Soprassuoli arboreo/arbustivi di ambiente perfluviale	19,48	2,22%
3C	Praterie, formazioni erbacee annue, prati aridi sui banchi ghiaiosi perfluviali	11,05	1,26%
3D	Zone d'acqua	12,58	1,43%
3E	Filari, siepi, alberi isolati	n.c.	-
TOTALE		879,25	100,00%

tab. 1 usi del suolo e copertura vegetale nell'area di indagine (da: tab 21 P.P.I.P. Polo n° 8-Spalletti, 1999)

In sede di indagine propedeutica alla redazione del PRU si è poi indagata (rilievi 2006) un'area estesa per 856 ha ca., leggermente più ristretta verso nord rispetto alla prima, affiancandovi inoltre aree di indagine effettuate per lo studio preliminare di fattibilità del Parco Urbano Fluviale del Torrente Enza (rilievi 2004), per altri 533 Ha ca. (vedi fig. succ.), stanti le evidenti interconnessioni ambientali intercorrenti e potenziali.

I più recenti rilievi hanno sviluppato legende diverse, più caratterizzanti per analisi di tipo paesaggistico e ambientale rispetto al *land cover*¹.

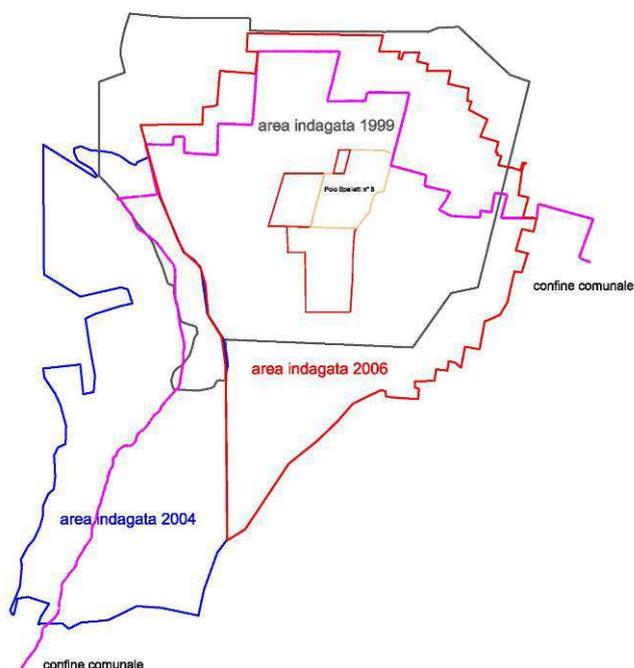


fig. 1 aree di estensione analisi ambientali dei recenti studi inerenti le aree di influenza del Polo Spalletti
L'area interessata dal presente studio è stata quindi oggetto di ripetute ricognizioni sul campo al fine di inquadrare lo stato dei soprassuoli sia per quanto attiene alle sue porzioni con maggiore grado di naturalità, sia per quanto concerne alle aree più strettamente

¹ la legenda 1999 unificava sotto la stessa categoria i seminativi e i prati, sia che sussistano in rotazione (medicai) oppure siano prati stabili in senso stretto

dipendenti dall'azione trasformatrice dell'uomo². I rilievi di campagna hanno permesso di individuare 10 diverse associazioni-tipo, con differente grado di complessità, delineandone i caratteri distintivi primari. Le ripartizioni strutturali della vegetazione presente indicano con sufficiente precisione l'estensione, la conformazione e il grado di naturalità e storicizzazione dei differenti ambiti individuati.

Lo stato di conoscenza complessiva dei luoghi, quindi, può definirsi ottimale.

Stato della vegetazione ed uso del suolo del sito e immediato intorno

Nell'area del sito in analisi non si presentano le condizioni minime per una distinzione tra vegetazione spontanea e vegetazione sinantropica (distinzione viceversa percepibile per le aree perfluviali dell'Enza), essendo assenti porzioni che conservano un grado di complessità (biodiversità) adeguato, risentendo in definitiva tutte delle influenze e degli impatti diretti o indiretti delle attività umane, anche pregresse (escavazioni, denudamenti, alterazione dei profili, alterazione dell'idrografia superficiale e di prima falda ecc.).

Le uniche associazioni "naturaliformi" osservate, assegnate alla categoria "vegetazione dei canali", sono marcatamente associazioni che risentono in tempi rapidissimi, o ne dipendono direttamente, delle azioni di pressione antropica (vegetazione sinantropica).

Elemento di unico, relativo, interesse è la cortina ripariale del Rio Duchessa, a ridosso del limite est della cava Spalletti.

Il corredo vegetazionale mostra un maggiore grado di complessità nel tratto sud (rispetto la linea elettrica che attraversa il Polo) rispetto al tratto più settentrionale, ove lo spessore complessivo (compreso il sedime del canale) passa da una media di 5-7 a soli 3-5 metri e predomina *Robinia pseudoacacia*. I blocchi dinamici osservati (ceduazione, coltivazioni ecc.) non sembrano avere subito diminuzioni sostanziali tali da consentirne uno sviluppo e una maggiore differenziazione specifica nel tempo intercorso tra i due sopracitati rilievi e un sopralluogo del marzo 2014, neppure nel tratto sud adiacente alla sottozona S2 e S3.

siepe Rio Duchessa				
tratto sud				
Genere	Specie	nome volgare	Famiglia	% copertura delle chiome
<i>Ulmus</i>	<i>minor</i>	olmo campestre	Ulmaceae	40
<i>Quercus</i>	<i>ssp.</i>	quercia ibrida	Fagaceae	30

² v. PRU - Tav. 2, vegetazione e uso del suolo

siepe Rio Duchessa				
tratto sud				
Genere	Specie	nome volgare	Famiglia	% copertura delle chiome
<i>Acer</i>	<i>campestre L.</i>	acero campestre	Aceraceae	10
<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	pioppo nero	Salicaceae	10
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia L.</i>	robinia	Leguminosae	10
<i>Cornus</i>	<i>sanguinea</i>	sanguinella	Cornaceae	presente
<i>Crateagus</i>	<i>ssp.</i>	biancospino	Rosaceae	presente
<i>Juglans</i>	<i>regia L.</i>	noce comune	Juglandaceae	sporadico
<i>Ligustrum</i>	<i>vulgare</i>	ligustro	Oleaceae	sporadico
<i>Prunus</i>	<i>spinosa</i>	prugnolo	Rosaceae	sporadico
<i>Rubus</i>	<i>ssp.</i>	rovo	Rosaceae	presente
<i>Salix</i>	<i>alba L.</i>	salice bianco	Salicaceae	sporadico
<i>Sambucus</i>	<i>nigra L.</i>	sambuco nero	Caprifoliaceae	presente
tratto nord				
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia L.</i>	robinia	Leguminosae	80
<i>Ulmus</i>	<i>minor</i>	olmo campestre	Ulmaceae	10
<i>Acer</i>	<i>campestre L.</i>	acero campestre	Aceraceae	10
<i>Quercus</i>	<i>ssp.</i>	quercia ibrida	Fagaceae	sporadico
<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	pioppo nero	Salicaceae	sporadico
<i>Cornus</i>	<i>sanguinea</i>	sanguinella	Cornaceae	presente
<i>Crateagus</i>	<i>ssp.</i>	biancospino	Rosaceae	sporadico
<i>Juglans</i>	<i>regia L.</i>	noce comune	Juglandaceae	sporadico
<i>Ligustrum</i>	<i>vulgare</i>	ligustro	Oleaceae	sporadico
<i>Prunus</i>	<i>spinosa</i>	prugnolo	Rosaceae	sporadico
<i>Rubus</i>	<i>ssp.</i>	rovo	Rosaceae	presente
<i>Salix</i>	<i>alba L.</i>	salice bianco	Salicaceae	raro
<i>Sambucus</i>	<i>nigra L.</i>	sambuco nero	Caprifoliaceae	presente

tab. 2 composizione floristica, arborea e arbustiva, della siepe del Rio Duchessa, rilievi 2006

Particolare appare la condizione della vegetazione dei canali di scolo e irrigazione, presenti diffusamente nell'area: la temporaneità d'uso, la sezione eminentemente di utilità idraulica (priva di banche e/o raschi) e, non da ultimo, il frequente sfalcio meccanico, non vi consentono di ospitare associazioni erbacee tipiche delle acque lente o ferme. Rarissime e solo in forma sporadica le aree di corredo a canneto.



fig. 2 canalina a uso promiscuo con veg. erbacea e rara *Phragmites*, esterna al Polo (foto n. 53 rep. PRU)

Nell'area sottesa dalla sottozona S.3 del Polo estrattivo Spalletti il prato stabile è presente solamente nella porzione più meridionale, a sud di una strada carraia esistente, mentre la

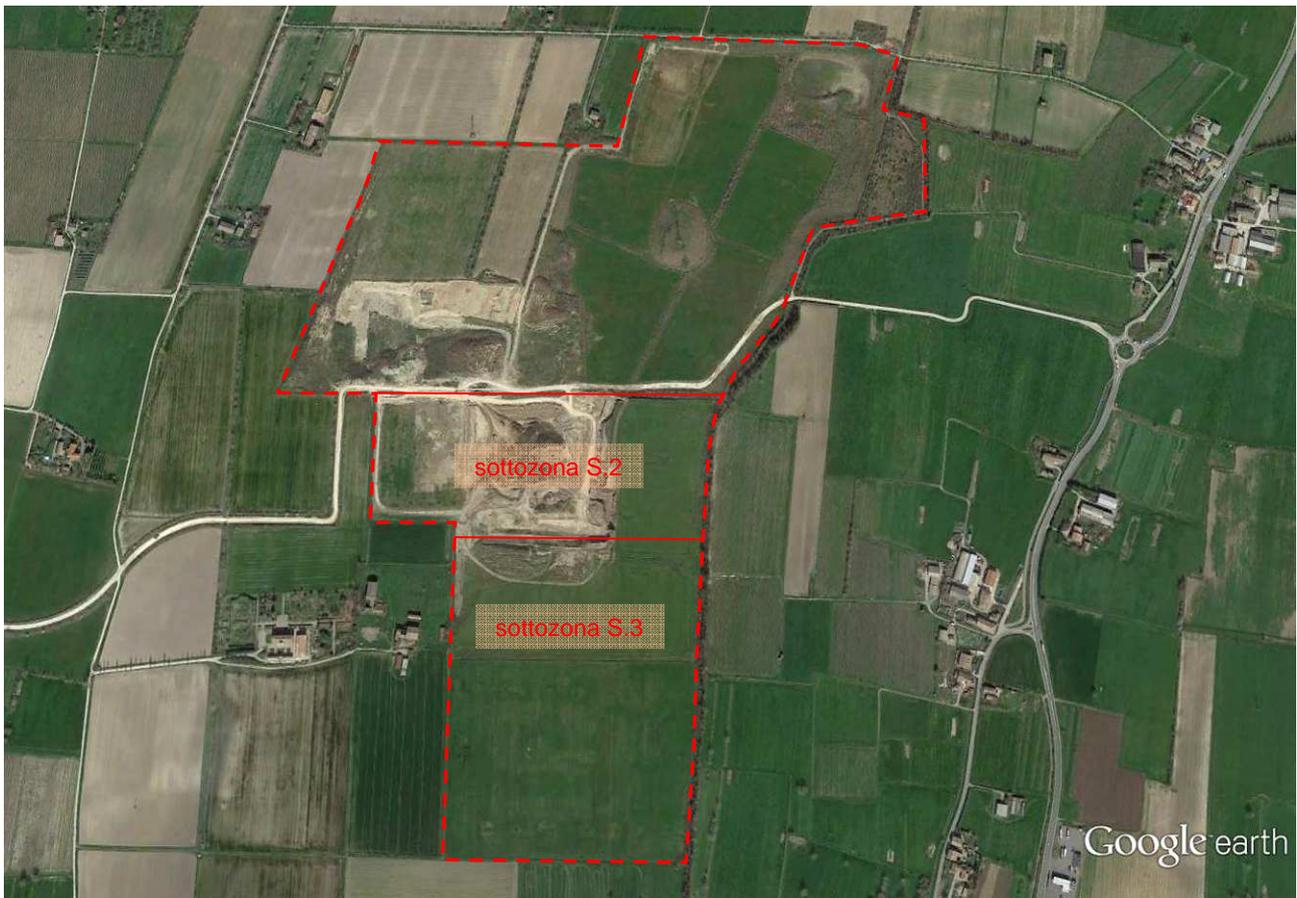


fig. 4 foto satellitare 3.12.2014 del Polo Spalletti (da Google heart)

Esternamente all'area di studio (sud) è presente una modesta area di rimboscimento artificiale realizzata con il Regolamento CEE/2078/92 (Azione D1 "Conservazione e/o ripristino di spazi naturali e seminaturali e degli elementi dell'agro-ecosistema e del paesaggio agrario") che contribuisce solo marginalmente a riequilibrare l'ecosistema, causa la regolarità di impianto e la scarsa differenziazione delle specie (prevalenza di *Acer c.*, *Populus a.*, *Ulmus c.*, *Celtis a.*, *Corylus a.*).



fig. 5 rimboscimento da Reg. CEE 2078/92 a file regolari e differenziazione (foto n. 46 repertorio PRU)

Altri più recenti interventi di rimboschimento si trovano lungo il perimetro del polo estrattivo Spalletti, sottozona S.1.c, previsti dal relativo PCS: il rimboschimento presenta vaste aree di sofferenza e criticità a causa dell'invasione di polloni radicali di *Robinia pseudoacacia*, benché le piantine siano state messe a dimora sul film di polietilene.



fig. 6 rimboschimento naturalistico realizzato a fianco del Polo Spalletti, invaso da polloni di Robinia (foto n. 8 del repertorio)

Nella zona esterna al polo estrattivo Spalletti, che ne risulta totalmente priva, sono divenuti assai rari i prati arborati, prevalentemente costituiti da prati stabili intervallati da filari di vite tuttora maritata a tutori vivi.



fig. 7 filare di vite maritata (foto n. 23 repertorio PRU)

In alcune porzioni a sud est del Polo si è rilevato il rimboschimento spontaneo di vecchi

filari di piantata. Percepibile dalla regolarità degli alberi, si è sviluppato un boschetto planiziaro costituito principalmente da querce e olmi intervallati da diversi alberi da frutto (franchi selvatici di *Prunus*) e da sporadici *Morus*, specie tipica delle corti contadine presenti nell'area. In un altro appezzamento poco distante, meno soggetto a manutenzione, si osservano vere e proprie macchie costituite da olmo, quercia, rovo, assieme ad alcune piante di *Vitis vinifera* ancora presenti .



fig. 8 rimboschimento spontaneo di filari a piantata (foto n. 49 repertorio PRU)

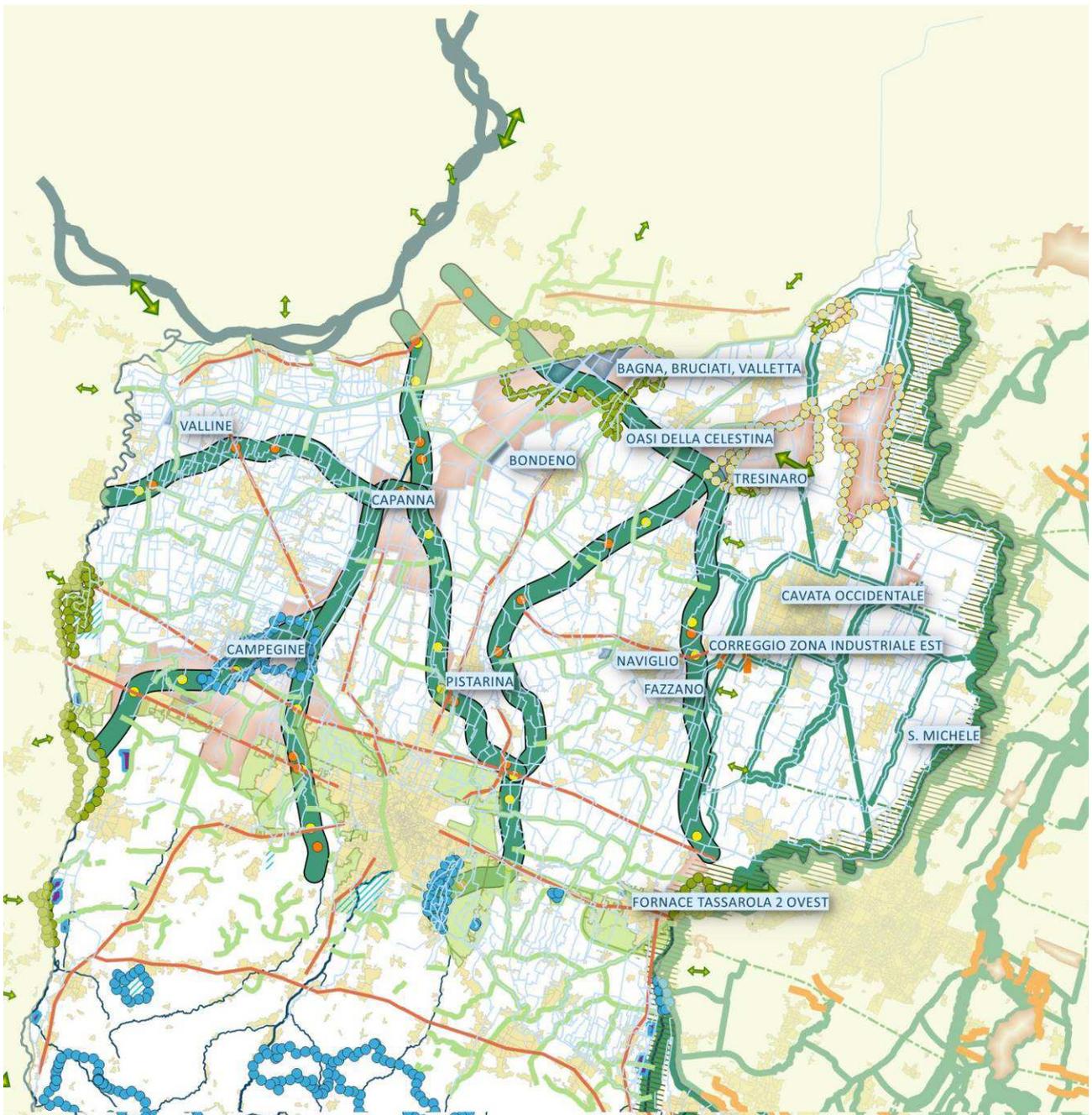
Giudizio sintetico

La previsione estrattiva della sottozona S.3 del Polo estrattivo EN008 Spalletti si colloca in un ambito rurale di alta pianura ecologicamente banalizzato, privo di connessioni con il sistema perifluviale del torrente Enza e scarsamente dotato di efficienti connessioni di rete ecologica.

Il corridoio ecologico afferente al Rio della Duchessa, posto al lato orientale del polo estrattivo, a causa delle ripetute pressioni antropiche di ceduzione e riduzione dello spessore vegetale, presenta una scadente composizione floristica con scarsa diversità specifica e modesta differenziazione ecologica tra i piani di vegetazione.

Il perdurare di tali condizioni di indotta banalizzazione non garantirebbe la conservazione nel tempo dell'attuale assetto vegetazionale, con ulteriore sviluppo di specie invasive esotiche e naturalizzate a danno della vegetazione spontanea potenziale locale.

A queste condizioni cercano di ovviare le indicazioni progettuali scaturite dal PRU (Piano di Ripristino Unitario della previsione estrattiva EN008 Spalletti) ed i relativi PCS ad esso conseguenti.



legenda

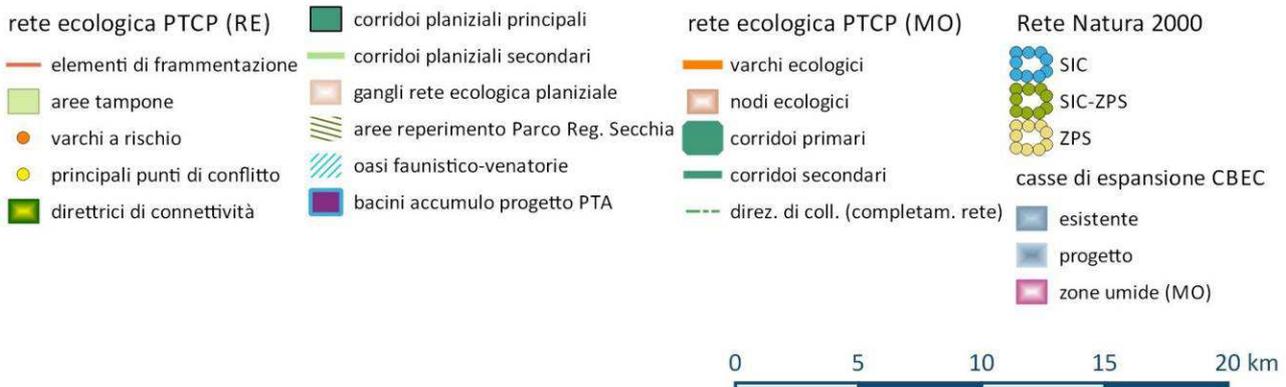


fig. 9 rete ecologica PTCP e rete dei canali del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale (rapporto tecnico dicembre 2014)

Vegetazione potenziale di area vasta

Per delineare un quadro largamente descrittivo della flora potenziale inclusa nell'area sottoposta al presente studio ci si deve riferire ad elenchi di vegetazione potenziale derivati da rilievi eseguiti in ambiti analoghi.

Per gli scopi della presente relazione, quindi, si riporta di seguito un elenco di vegetazione potenziale redatto nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale preliminare alla progettazione della linea ferroviaria ad alta velocità, recentemente aggiornato in sede di redazione di un SIA per il rifacimento dell'elettrodotto A.T. 132kV S. Ilario-Boretto.

L'elenco riporta specie potenzialmente presenti nella fascia altitudinale tipica della "alta pianura", a ridosso della via Emilia, ove persistono elementi lineari ad elevata biodiversità quali i sistemi di siepi, boschetti, coltivi abbandonati e prati stabili che dai terrazzamenti della alta pianura scendono verso il piano seguendo i tracciati dei numerosi corsi d'acqua di origine pedemontana. Condizioni queste oggi evidentemente estranee all'area in esame, ma potenzialmente ricostituibili a seguito di una decisa inversione colturale.

L'elenco che segue, in particolare per le piante erbacee, deve essere considerato assolutamente approssimato per largo eccesso: la situazione ambientale non consente di rinvenire allo stato spontaneo specie viceversa altitudinalmente presenti in aree escluse dalla conduzione agricola in atto, di tipo estensivo e monoculturale, ovvero caratteristiche di altri orizzonti (le piante avventizie, le piante ornamentali).

LEGENDA:

1 - boschi ripari, cespuglieti, siepi, robinieti

2 - zone umide, corsi e specchi d'acqua

3 - parchi, giardini, ambienti urbani, edifici

4 - coltivati in genere

A - specie protetta L.R. n. 2 e s.m.i.

ALBERI (Famiglie)				1	2	3	4	A
1	ACERACEE	<i>Acer campestre</i>	Acer campestre, Oppio	x		x	x	
2	BETULACEE	<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero	x	x			
3	CORILACEE	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco	x		x		
4	CUPRESSACEE	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipresso			x		
5		<i>Taxus baccata</i>	Tasso			x		
6	FAGACEE	<i>Quercus robur</i>	Farnia	x		x	x	
7		<i>Quercus petrae</i>	Rovere			x		
8	GINKGOACEE	<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo			x		
9	IPPOCASTANACEE	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Ippocastano			x		
10	JUGLANDACEE	<i>Juglans nigra</i>	Noce nero			x	x	
11		<i>Juglans regia</i>	Noce	x		x	x	
12	LEGUMINOSE	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia, Gaggia	x		x	x	
13		<i>Laburnum anagyroides</i>	Maggiociondolo			x		
14	MORACEE	<i>Broussonetia papyrifera</i>	Gelso di carta			x	x	
15		<i>Ficus carica</i>	Fico comune			x	x	
16		<i>Morus alba</i>	Gelso bianco	x		x	x	
17		<i>Morus nigra</i>	Gelso nero			x	x	
18	OLEACEE	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino maggiore	x		x	x	
19		<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	x		x		
20		<i>Fraxinus oxyphylla</i>	Frassino ossifillo	x				
21	PINACEE	<i>Cedrus libani</i>	Cedro del Libano			x		
22		<i>Pinus nigra</i>	Pino nero			x		
23		<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre			x		
24	PUNICACEE	<i>Punica granatum</i>	Melograno			x		
25	ROSACEE	<i>Cydonia oblonga</i>	Melo cotogno			x		
26		<i>Crataegus azarolus</i>	Azzeruolo	x		x		
27		<i>Malus domestica</i>	Melo comune			x	x	
28		<i>Pyrus pyraster</i>	Pero selvatico	x				
29		<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	x		x	x	
30		<i>Prunus dulcis</i>	Mandorlo			x	x	
31		<i>Sorbus domestica</i>	Sorbo domestico			x	x	
32	SALICACEE	<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco	x				
33		<i>Populus canescens</i>	Pioppo grigio	x				
34		<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	x				
35		<i>Populus nigra x euramericana</i>	Pioppo ibrido	x			x	
36		<i>Populus nigra var. italica</i>	Pioppo cipressino			x	x	
37		<i>Populus tremula</i>	Pioppo tremolo	x	x			
38		<i>Salix alba</i>	Salice bianco	x	x	x		
39	SIMARUBACEE	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	x		x		
40	TILIACEE	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tiglio			x		
41	ULMACEE	<i>Celtis australis</i>	Bagolaro	x		x		
42		<i>Ulmus minor</i>	Olmo comune	x		x	x	
ARBUSTI				1	2	3	4	A
43	ARALIACEE	<i>Hedera elix</i>	Edera	x		x		
44	CAPRIFOLIACEE	<i>Lonicera caprifolium</i>	Caprifoglio	x				
45		<i>Lonicera xylosteum</i>	Caprifoglio peloso	x				
46		<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco nero	x		x		
47	CELASTRACEE	<i>Evonymus europaeus</i>	Fusaggine	x				
48	CORILACEE	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	x		x		
49	CORNACEE	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinella	x		x		

50	LEGUMINOSE	<i>Amorpha fruticosa</i>	Amorfa, Indaco bastardo	x	x			
51		<i>Spartium junceum</i>	Ginestra odorosa			x		
52	MORACEE	<i>Maclura pomifera</i>	Maclura			x		
53	OLEACEE	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro, Olivello	x		x		
54		<i>Syringa vulgaris</i>	Lillà, Siringa			x		
55	RAMNACEE	<i>Frangula alnus</i>	Frangola	x	x			
56		<i>Rhamnus catharticus</i>	Spino cervino	x				
57	RANUNCULACEE	<i>Clematis vitalba</i>	Vitalba	x		x		
58	ROSACEE	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino comune	x		x	x	
59		<i>Crataegus oxyacantha</i>	Biancospino levigato	x				
60		<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo da siepe	x		x		
61		<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	x		x		
62		<i>Rubus caesius</i>	Rovo bluastro	x	x	x		
63		<i>Rubus ulmifolius</i>	Rovo, Moro	x		x		
64	SALICACEE	<i>Salix aurita</i>	Salice dorato	x	x			
65		<i>Salix caprea</i>	Salicone	x				
66		<i>Salix cinerea</i>	Salice grigio	x				
67		<i>Salix eleagnos</i>	Salice di ripa	x				
68		<i>Salix fragilis</i>	Salice fragile	x				
69		<i>Salix purpurea</i>	Salice rosso	x				
70		<i>Salix viminalis</i>	Salice vimini	x				
71	VITACEE	<i>Vitis vinifera</i>	Vite selvatica	x		x		
ERBACEE				1	2	3	4	A
72	ALISMATACEE	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Mestolaccia comune		x			
73	AMARANTACEE	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranto comune	x			x	
74	AMRILLIDIACEE	<i>Galanthus nivalis</i>	Bucaneve					x
75		<i>Narcissus jonquilla</i>	Giunchiglia				x	x
76		<i>Narcissus poeticus</i>	Narciso				x	x
77	APOCINACEE	<i>Vinca major</i>	Pervinca maggiore				x	x
78		<i>Vinca minor</i>	Pervinca					x
79	ARACEE	<i>Arum italicum</i>	Gigaro	x			x	
80	ARISTOLCHIACEE	<i>Asarum europaeum</i>	Asaro	x				
81	BORRAGINACEE	<i>Echium vulgare</i>	Viperina azzurra				x	
82		<i>Pulmonaria officinalis</i>	Polmonaria maggiore	x				
83		<i>Symphytum officinale</i>	Consolida officinale	x	x		x	
84		<i>Symphytum tuberosum</i>	Consolida femmina	x				
85	CALLITRICHACEE	<i>Callitriche stagnalis</i>	Gamberaia maggiore		x			
86	CAMPANULACEE	<i>Campanula medium</i>	Campanula					x
87		<i>Legousia speculum-veneris</i>	Specchio di Venere comune				x	
88	CANNABACEE	<i>Humulus lupulus</i>	Luppolo comune	x				
89	CARIOFILLACEE	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Fior di cuculo				x	
90		<i>Silene italica</i>	Silene italiana				x	
91		<i>Silene alba</i>	Silene bianca				x	
92		<i>Stellaria media</i>	Centocchio comune	x			x	
93	CERATOFILLACEE	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Ceratofillo comune		x			
94	CHENOPODIACEE	<i>Chenopodium album</i>	Farinello comune	x			x	
95	COMPOSITE	<i>Achillea collina</i>	Millefoglio comune				x	
96		<i>Anthemis arvensis</i>	Camomilla bastarda				x	
97		<i>Arctium minus</i>	Bardana minore	x			x	
98		<i>Artemisia vulgaris</i>	Assenzio selvatico	x			x	
99		<i>Bellis perennis</i>	Margherita				x	
100		<i>Bidens tripartita</i>	Forbicina comune		x		x	
101		<i>Centaurea nigrescens</i>	Fiordaliso nerastro				x	
102		<i>Cichorium intybus</i>	Cicoria				x	
103		<i>Cirsium arvense</i>	Cardo, Stoppione				x	
104		<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo asinino				x	
105		<i>Conyza canadensis</i>	Saepola canadese				x	
106		<i>Eupatorium cannabinum</i>	Canapa acquatica	x	x			

107		<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur				x
108		<i>Inula salicina</i>	Enula aspra				x
109		<i>Inula viscosa</i>	Enula ceppitoni				x
110		<i>Leucanthemum vulgare</i>	Margheritone				x
111		<i>Matricaria chamomilla</i>	Camomilla				x
112		<i>Senecio vulgaris</i>	Verzellina				x
113		<i>Solidago canadensis</i>	Verga d'oro del Canada	x			
114		<i>Solidago gigantea</i>	Verga d'oro maggiore	x			
115		<i>Taraxacum megalorrhizon</i>	Tarassaco				x
116		<i>Taraxacum officinale</i>	Piscialletto				x
117		<i>Tragopogon pratensis</i>	Baciapreti				x
118		<i>Tussilago farfara</i>	Farfara	x			x
119		<i>Xanthium italicum</i>	Nappola italiana				x
120	CONVOLVOLACEE	<i>Calystegia sylvatica</i>	Vilucchio maggiore	x			
121		<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvolo, Vilucchio	x			x
122		<i>Convolvulus sepium</i>	Vilucchio bianco	x	x		x
123		<i>Cuscuta europaea</i>	Cuscuta europea				x
124	CRUCIFERE	<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaria comune	x			x
125		<i>Brassica napus var. oleifera</i>	Colza				x
126		<i>Calepina irregularis</i>	Calepina				x
127		<i>Cardamine bulbifera</i>	Dentaria bulbifera	x			
128		<i>Cardamine hirsuta</i>	Billeri primaticcio	x			x
129		<i>Cardaria draba</i>	Lattona, Cocola	x			
130		<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Borsa del pastore comune	x			x
131		<i>Nasturtium officinale</i>	Crescione d'acqua		x		
132		<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Erba storna perfogliata				x
133	CUCURBITACEE	<i>Bryonia dioica</i>	Brionia comune	x			
134	DIOSCOREACEE	<i>Tamus communis</i>	Tamaro	x			
135	DIPSACACEE	<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardo dei lanaioli	x			x
136		<i>Scabiosa gramuntia</i>	Vedovina	x			
137	EQUISETACEE	<i>Equisetum arvense</i>	Coda cavallina	x	x		x
138	EUFORBIACEE	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euforbia cipressina				x
139		<i>Euphorbia dulcis</i>	Euforbia bitorzoluta	x			
140		<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euforbia calenzuola				x
141		<i>Euphorbia peplus</i>	Euforbia minore				x
142		<i>Mercurialis annua</i>	Mercorella annuale				x
143	GERANIACEE	<i>Geranium columbinum</i>	Geranio colombino				x
144		<i>Geranium dissectum</i>	Geranio sbrandellato				x
145	GRAMINACEE	<i>Achnatherum calamagrostis</i>	Cannella argentea	x			
146		<i>Agropyron repens</i>	Gramigna comune				x
147		<i>Avena sterilis</i>	Avena sterile				x
148		<i>Bromus sterilis</i>	Forasacco rosso				x
149		<i>Cynodon dactylon</i>	Gramigna rampicante				x
150		<i>Hordeum murinum</i>	Orzo selvatico				x
151		<i>Lolium perenne</i>	Loglio perenne				x
152		<i>Phragmites australis</i>	Canna di palude	x	x		
153		<i>Poa trivialis</i>	Fienarola comune	x			
154	GUTTIFERE	<i>Hypericum perforatum</i>	Erba di S. Giovanni comune				x
155		<i>Hypericum tetrapterum</i>	Erba di S. Giov. alata		x		
156	IRIDACEE	<i>Crocus biflorus</i>	Zafferano selvatico				x
157		<i>Crocus etruscus</i>	Zafferano di Toscana				x
158		<i>Gladiolus italicus (segetum)</i>	Gladiolo				x
159		<i>Iris pseudacorus</i>	Giaggiolo acquatico		x		
160	LABIATE	<i>Ajuga reptans</i>	Bugola				x
161		<i>Ajuga chamaepitys</i>	Iva artritica				x
162		<i>Ballota nigra</i>	Cimiciotta				x
163		<i>Calamintha nepeta (??)</i>	Mentuccia (??)				x
164		<i>Glechoma hederacea</i>	Edera terrestre				x
165		<i>Lamium album</i>	Falsa ortica bianca	x			x

166		<i>Lamium maculatum</i>	Falsa ortica macchiata	x		x	
167		<i>Lamium purpureum</i>	Falsa ortica rossa			x	
168		<i>Lamium S.P.</i>	Lamium	x			
169		<i>Lycopus europaeus</i>	Erba sega		x		
170		<i>Melissa officinalis</i>	Melissa vera			x	
171		<i>Melittis melissophyllum</i>	Erba limona comune	x			
172		<i>Mentha aquatica</i>	Menta d'acqua		x		
173		<i>Prunella vulgaris</i>	Brunella			x	
174		<i>Salvia pratensis</i>	Salvia dei prati			x	
175		<i>Stachys sylvatica</i>	Stregona dei boschi	x			
176	LEGUMINOSE	<i>Coronilla varia</i>	Cornetta ginestrina			x	
177		<i>Galega officinalis</i>		x			
178		<i>Lathyrus pratensis</i>	Cicerchia dei prati	x			
179		<i>Lotus corniculatus</i>	Ginestrino			x	
180		<i>Medicago sativa ssp. falcata</i>	Erba medica			x	
181		<i>Medicago sativa ssp. sativa</i>	Erba medica			x	
182		<i>Onobrychis viciaefolia</i>	Lupinella, Sanofieno			x	
183		<i>Trifolium pratense</i>	Trifoglio			x	
184		<i>Trifolium repens</i>	Trifoglio bianco			x	
185		<i>Vicia cracca</i>	Vicia cracca			x	
186	LEMNACEE	<i>Lemna minor</i>	Lenticchia d'acqua comune	x			
187		<i>Spirodela polyrrhiza</i>	Lenticchia d'acqua maggiore	x			
188	LILIACEE	<i>Allium angulosum</i>	Aglione angoloso	x			
189		<i>Colchicum autumnale</i>	Colchico d'autunno			x	
190		<i>Colchicum lusitanum</i>	Colchico portoghese	x			
191		<i>Erythronium dens-canis</i>	Dente di cane	x			x
192		<i>Leopoldia comosa (Muscari)</i>	Cipollaccio col fiocco	x			
193		<i>Lilium bulbiflorum croceum</i>	Giglio di S. Giovanni	x			x
194		<i>Muscari botrioides</i>	Pan del cucco			x	
195		<i>Ornithogalum pyramidale</i>	Latte di gallina maggiore	x			
196		<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Latte di gallina	x		x	
197		<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sigillo Salomone floreale	x			
198		<i>Polygonatum odoratum</i>	Sigillo d.S. profumato	x			
199		<i>Tulipa oculus-solis</i>	Tulipano occhio di sole			x	x
200		<i>Tulipa silvestris</i>	Tulipano selvatico	x		x	
201	LITRACEE	<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaria		x		
202	MALVACEE	<i>Althaea officinalis</i>	Altea comune	x			
203		<i>Malva sylvestris</i>	Malva selvatica	x		x	
204	ONAGRACEE	<i>Epilobium hirsutum</i>	Garofanino d'acqua		x		
205	ORCHIDACEE	<i>Orchis laxiflora</i>			x		x
206	OXALIDACEE	<i>Oxalis corniculata</i>	Acetosella dei campi			x	
207		<i>Oxalis fontana</i>	Acetosella dei fossi			x	
208	PAPAVERACEE	<i>Chelidonium majus</i>	Celidonia			x	
209		<i>Fumaria officinalis</i>	Fumaria			x	
210		<i>Papaver rhoeas</i>	Papavero, Rosolaccio	x		x	
211	PLANTAGINACEE	<i>Plantago lanceolata</i>	Lingua di cane			x	
212		<i>Plantago major</i>	Piantaggine maggiore			x	
213	POLIGONACEE	<i>Fallopia convolvulus</i>	Poligono convolvolo			x	
214		<i>Polygonum amphibium</i>	Poligono anfibio		x		
215		<i>Polygonum arenastrum</i>	Poligono dei sabbioni			x	
216		<i>Polygonum lapathifolium</i>	Poligono nodoso			x	
217		<i>Polygonum patulum</i>	Poligono	x			
218		<i>Polygonum persicaria</i>	Poligono persicaria			x	
219		<i>Polygonum salicifolium</i>	Poligono seghettato		x		
220		<i>Polygonum S.P.</i>	Poligono	x			
221		<i>Rumex crispus</i>	Romice crespo	x			
222	POTAMOGETONACEE	<i>Potamogeton crispus</i>	Lattuga ranina		x		
223	PRIMULACEE	<i>Lysimachia nummularia</i>	Quattrinella		x		
224		<i>Lysimachia vulgaris</i>	Mazza d'oro comune		x		

225		<i>Primula vulgaris</i>	Primula	x				
226	RANUNCULACEE	<i>Anemone nemorosa</i>	Silvia, Anemone	x				
227		<i>Eranthis hiemalis</i>	Pie' di gallo	x				
228		<i>Helleborus foetidus</i>	Elleboro puzzolente	x				
229		<i>Helleborus hodoros</i>	Elleboro profumato	x				
230		<i>Hepatica nobilis</i>	Fegatella	x				
231		<i>Ranunculus acris</i>	Ranuncolo comune				x	
232		<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranuncolo dei campi				x	
233		<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranuncolo bulboso	x			x	
234		<i>Ranunculus ficaria</i>	Favagello	x			x	
235		<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Ranuncolo lanuto	x				
236		<i>Ranunculus repens</i>	Ranuncolo strisciante	x	x		x	
237		<i>Ranunculus velutinus</i>	Ranuncolo vellutato	x			x	
238		<i>Thalictrum gr. flavum</i>	Pigamo giallo	x				
239	ROSACEE	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Agrimonia					x
240		<i>Fragaria vesca</i>	Fragola	x				
241		<i>Geum urbanum</i>	Cariofillata comune	x				
242		<i>Potentilla reptans</i>	Fragolaria					x
243		<i>Sanguisorba minor</i>	Sanguisorba piccola					x
244	RUBIACEE	<i>Galium album</i>	Caglio bianco					x
245		<i>Galium aparine</i>	Caglio asprello	x				x
246		<i>Galium odoratum</i>	Caglio odoroso					x
247		<i>Cruciata laevipes</i>	Crociata	x				x
248		<i>Sherardia arvensis</i>	Toccamano					x
249	SCROFULARIACEE	<i>Gratiola officinalis</i>	Graziella		x			
250		<i>Linaria vulgaris</i>	Linaiola					x
251		<i>Veronica beccabunga</i>	Veronica beccabunga		x			
252		<i>Veronica chamaedris</i>	Veronica comune					x
253		<i>Veronica hederifolia</i>	Veronica a foglia d'edera	x				x
254		<i>Veronica persica</i>	Occhi di Madonna					x
255		<i>Veronica polita</i>	Veronica lucida					x
256	SOLANACEE	<i>Solanum dulcamara</i>	Morella rampicante	x	x			
257		<i>Solanum nigrum</i>	Solano nero, Erba morella					x
258	SPARGANIACEE	<i>Sparganium erectum</i>	Coltellaccio maggiore		x			
259	TIFACEE	<i>Typha angustifolia</i>	Stiancia		x			
260		<i>Typha latifolia</i>	Tifa, Lisca maggiore		x			
261	UMBELLIFERE	<i>Aegopodium podagraria</i>	Girardina silvestre	x				
262		<i>Berula erecta</i>	Sedanina d'acqua		x			
263		<i>Pastinaca sativa ssp. sativa</i>	Pastinaca comune	x				
264	URTICACEE	<i>Parietaria officinalis</i>	Vetriola comune	x				x
265		<i>Urtica dioica</i>	Ortica comune	x	x			x
266	VERBENACEE	<i>Verbena officinalis</i>	Verbena comune					x
267	VIOLACEE	<i>Viola alba</i>	Viola bianca	x				
268		<i>Viola odorata</i>	Viola mammola	x				x
269		<i>Viola reichenbachiana</i>	Viola silvestre	x				
270	VITACEE	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Vite del Canada	x				x

tab. 3 elenco della vegetazione potenziale di area vasta (da: CHIESI M., 1990-2001; modificato)

Specie arboree a arbustive utilizzabili per le opere di ripristino

La scelta delle specie da utilizzarsi per le diverse tipologie di ripristino conseguente alle attività estrattive, assieme alla qualità del materiale vegetale impiegato, è un fattore chiave per la qualità e l'efficacia dell'intero progetto.

Una scadente qualità degli impianti con accrescimenti inadeguati, scarsa resistenza alle condizioni pedologiche e climatiche locali con sostanziale minore resistenza alle patologie

in generale è spesso ascrivibile all'utilizzo di materiale inadeguato, sia sotto il profilo genetico (con conseguente ulteriore erosione genetica degli ecotipi locali), sia sotto il profilo vivaistico-merceologico, indipendentemente dalle specie utilizzate.

L'utilizzo di materiale vegetale ben coltivato e ben preparato, una pratica agronomica adeguata e particolarmente attenta alla variabilità locale del clima (dunque al periodo migliore per la messa a dimora) sono principi basilari ovvii, ma spesso dimenticati o omessi. In altre parole, il successo (*efficacia, applicabilità, replicabilità*) dei ripristini conseguenti alle attività estrattive dipende in misura esponenziale dalla qualità dell'intera filiera del materiale vegetale, dalla sua manipolazione e manutenzione di sviluppo in vivaio, infine dalla preparazione del sedime di impianto, dalle modalità di trasporto, stoccaggio, messa a dimora e, non da ultimo, dalle cure colturali di attecchimento e allevamento che vi saranno applicate.

Dal punto di vista prettamente tecnico, per assicurare qualità e successo ai ripristini sin dalle fasi di scelta delle essenze legnose, è necessaria una attenta valutazione delle tipologie di associazione che potenzialmente potrebbero essere realizzate in funzione:

- della fascia vegetazionale di appartenenza del sito;
- delle associazioni vegetali prevalenti nelle serie dinamiche di riferimento;
- della flora spontanea presente nell'intorno del sito o in cave abbandonate analoghe.

Questo permette di definire una ragionata *lista della flora naturale potenziale del sito* da cui derivare, in ragione delle differenti condizioni dinamiche del sito, l'elenco delle specie utilizzabili in funzione delle differenti tipologie di ripristino scelte.

Tipologia di ripristino	Specie autoctone	Specie naturalizzate	Specie esotiche
<i>agricolo</i>	SI	si	NO
<i>a fini agricoli</i>	SI	si	NO
<i>agronaturalistico</i>	SI	NO	NO
<i>naturalistico</i>	SOLO DA ECOTIPI LOCALI	NO	NO
<i>forestale</i>	SI	SI	NO
<i>a fini multipli</i>	SI	SI	si

tab. 4 indirizzi generali di utilizzo materiale vegetale in ragione della tipologia dei ripristini (da: PIAE vigente)

Per l'area del polo estrattivo Spalletti, in ragione delle analisi e considerazioni prima espresse, si è redatto il seguente elenco di specie utilizzabili. Questo differisce sensibilmente da quello redatto e utilizzato per le opere di ripristino del Polo Spalletti sin qui eseguite nella sottozona S.1 e sue suddivisioni³.

³ cfr: PPIP Polo n°8 Spalletti, Comune di Montecchio, 1999

L'ampiezza della lista botanica, con 17 specie arboree e 10 arbustive in più, è determinata da più accurate definizioni fitosociologiche in ragione di tutte le tipologie di ripristino enunciate, in seguito, dal PIAE vigente e in particolare da quelle assegnate al Polo dal Piano di Ripristino Unitario.

Unica specie già utilizzata⁴ che non viene compresa nell'elenco proposto è *Salix purpurea*, arbusto caratteristico del margine di greti torrentizi con acque correnti, un ambiente quindi completamente estraneo al sito.

Nell'elenco da noi proposto vengono elencate le diverse specie di *Crataegus* appartenenti alla flora spontanea locale (*azarolus*, *monogyna*, *oxyiacantha*) nonostante la loro messa a dimora sia tuttora vietata⁵, fatta salva specifica autorizzazione del Servizio Fitosanitario Regionale, potendo costituire fonte di inoculo e propagazione del batterio *Erwinia amylovora* patogeno responsabile del "colpo di fuoco batterico delle pomacee" la cui lotta è obbligatoria⁶. L'inclusione nell'elenco delle specie utilizzabili dei *Crataegus* va quindi considerata come auspicio della riuscita, a breve, della lotta in difesa delle pomacee produttive: un loro reale utilizzo potrà quindi essere attentamente valutato solamente all'atto delle operazioni di impianto previste negli anni a venire.

⁴ cfr: PPIP Polo n°8 Spalletti, Comune di Montecchio, 1999

⁵ sino al 31.12.2015

⁶ Determinazione Responsabile del Servizio Fitosanitario Regionale n. 277 del 16/01/2015

LEGENDA:					
1 - boschi planiziali, cespuglieti, siepi 2 - boschi umidi, margine degli specchi d'acqua, fossi 3 - aree coltivate in genere					
ALBERI					
			1	2	3
1	ACERACEE	<i>Acer campestre</i>	Acer campestre, Oppio	x	x
2	BETULACEE	<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero	x	x
3	CORILACEE	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco	x	x
4	FAGACEE	<i>Quercus robur</i>	Farnia	x	x
5		<i>Quercus petrae</i>	Rovere	x	x
6		<i>Quercus pubescens</i>	Roverella	x	x
7	JUGLANDACEE	<i>Juglans nigra</i>	Noce nero	x	x
8		<i>Juglans regia</i>	Noce	x	x
9	MORACEE	<i>Morus alba</i>	Gelso bianco	x	x
10		<i>Morus nigra</i>	Gelso nero	x	x
11	OLEACEE	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino maggiore	x	x
12		<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	x	
13		<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Frassino meridionale	x	x
14	ROSACEE	<i>Cydonia oblonga</i>	Melo cotogno		x
15		<i>Crataegus azarolus</i>	Azzeruolo	x	x
16		<i>Malus sylvestris</i>	Melo selvatico	x	
17		<i>Pyrus pyraister</i>	Pero selvatico	x	
18		<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	x	x
19		<i>Prunus myrobalana</i>	Mirabolano	x	x
20		<i>Sorbus domestica</i>	Sorbo domestico		x
21	SALICACEE	<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco	x	x
22		<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	x	x
23		<i>Populus nigra var. italica</i>	Pioppo cipressino		x
24		<i>Populus tremula</i>	Pioppo tremolo	x	x
25		<i>Salix alba</i>	Salice bianco		x
26	TILIACEE	<i>Tilia cordata</i>	Tiglio selvatico	x	x
27	ULMACEE	<i>Celtis australis</i>	Bagolaro		x
28		<i>Ulmus minor</i>	Olmo comune, minore	x	x
ARBUSTI					
29	BUXACEE	<i>Buxus sempervirens</i>	Bosso	x	x
30	CAPRIFOLIACEE	<i>Lonicera caprifolium</i>	Caprifoglio	x	x
31		<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco nero	x	x
32		<i>Viburnum lantana</i>	Lantana	x	x
33		<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	x	x
34	CELASTRACEE	<i>Evonymus europaeus</i>	Fusaggine	x	x
35	CORILACEE	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	x	x
36	CORNACEE	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinella	x	x
37		<i>Cornus mas</i>	Corniolo	x	x
38	CUPRESSACEE	<i>Juniperus communis</i>	Ginepro comune	x	
39	ELEAGNACEE	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Olivello spinoso	x	
40	LEGUMINOSE	<i>Coronilla émerus</i>	Coronilla, Emero	x	x
41		<i>Spartium junceum</i>	Ginestra odorosa	x	
42	OLEACEE	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro, Olivello	x	x
43	RAMNACEE	<i>Frangula alnus</i>	Frangola	x	x
44		<i>Rhamnus catharticus</i>	Spino cervino	x	x
45	ROSACEE	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino comune	x	x
46		<i>Crataegus oxyacantha</i>	Biancospino levigato	x	
47		<i>Prunus mahaleb</i>	Ciliegio canino	x	x
48		<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo da siepe	x	
49		<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	x	
50		<i>Rubus caesius</i>	Rovo bluastro	x	x
51		<i>Rubus ulmifolius</i>	Rovo, Moro	x	x
52		<i>Sorbus domestica</i>	Sorbo domestico		x
53	SALICACEE	<i>Salix cinerea</i>	Salice grigio		x
54		<i>Salix eleagnos</i>	Salice di ripa		x
55		<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste		x

tab. 5 elenco delle specie arboree e arbustive utilizzabili per le opere di ripristino del sito

A questa prima fase di scelta ne deve seguir

e una ulteriore, definibile quale *pesatura di impianto*, che risulta assai delicata poiché implica la necessità per il progettista di avvalersi di vaste esperienze pratiche, raffrontate con più quadri di monitoraggio.

Questa corrisponde alla determinazione delle differenti frequenze di impianto di ogni singola specie in rapporto alle differenti associazioni complesse potenzialmente ricostruibili attraverso più fasi dinamiche.

Le fasi evolutive così predeterminate, che potranno necessitare di interventi correttivi successivi all'impianto (diradamenti, risarcimenti ecc.), dovranno cancellare il più rapidamente possibile gli effetti di artificialità dell'impianto, in particolare negli interventi di rinaturalizzazione, contribuendo nel tempo alla definizione di un assetto stabile (*fase climax*) (vedi tab. 4).

	specie	nome volgare	alneto	alno- fraxinetum	salico- populetum	quercu- carpinetum	totale di specie	di cui S2+T1	di cui astoni o cespugli forti
	Arboree								
1	<i>Alnus glutinosa</i>	ontano nero	100	120			220	131	89
2	<i>Fraxinus excelsior</i>	frassino maggiore	30	60	30	20	140	83	57
3	<i>Fraxinus ornus</i>	orniello				20	20	12	8
4	<i>Populus alba</i>	pioppo bianco			30	20	50	30	20
5	<i>Populus nigra</i>	pioppo nero			10	5	15	9	6
6	<i>Prunus avium</i>	ciliegio selvatico				20	20	12	8
7	<i>Quercus pubescens</i>	roverella				16	16	10	6
8	<i>Quercus robur</i>	farnia			10	35	45	27	18
9	<i>Salix alba</i>	salice bianco	5	10	30		45	27	18
10	<i>Ulmus campestris</i>	olmo campestre			10	30	40	24	16
		totale parziale	135	190	120	166	611	363	248
	Alto-arbustive								
11	<i>Acer campestre</i>	acero campestre				180	180	107	73
12	<i>Carpinus betulus</i>	carpino bianco				180	180	107	73
13	<i>Fraxinus oxyphilla</i>	frassino ossifillo		27	50	50	127	75	52
14	<i>Malus silvestris</i>	melo selvatico			20	100	120	71	49
15	<i>Salix eleagnos</i>	salice di ripa	20	50	60	20	150	90	60
16	<i>Salix trianda</i>	salice da ceste	20	50	60		130	77	53
17	<i>Salix viminalis</i>	salice da vimini	20	50	60		130	77	53
		totale parziale	60	177	250	530	1.017	605	412
	Arbustive								
18	<i>Cornus mas</i>	corniolo			50	100	150	150	0
19	<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinella		20	60	100	180	180	0
20	<i>Corylus avellana</i>	nocciolo				100	100	100	0
21	<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino			20	80	100	100	0
22	<i>Euonymus europaeus</i>	fusaggine			30	50	80	80	0
23	<i>Frangula alnus</i>	frangola	200	400	50		650	650	0
24	<i>Hippophae rhamnoides</i>	olivello spinoso		40	60	40	140	140	0
25	<i>Juniperus communis</i>	ginepro comune				40	40	40	0
26	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustro			60	80	140	140	0
27	<i>Prunus spinosa</i>	prugnolo			40	60	100	100	0
28	<i>Rhamnus catharticus</i>	spino cervino	20	50	30		100	100	0
29	<i>Rosa canina</i>	rosa canina			20	30	50	50	0
30	<i>Rubus caesius</i>	rovo bluastro			10	30	40	40	0
31	<i>Salix caprea</i>	salicone		40	60		100	100	0
32	<i>Salix purpurea</i>	salice rosso	40	140	100		280	280	0
33	<i>Sambucus nigra</i>	sambuco nero			40	40	80	80	0
34	<i>Spartium junceum</i>	ginestra				50	50	50	0
35	<i>Viburnum lantana</i>	lantana			12	50	62	62	0
		totale parziale	260	690	642	850	2.442	2.442	0
		TOTALI	455	1.057	1.012	1.546	4.070	3.410	660
								S2+T1	astoni e cesp. forti

tab. 6 esempio di lista botanica e pesatura delle specie legnose utilizzabili
(da: CCPL, 1997: Progetto ripristino naturalistico Cava "Le Chiesuole", Collecchio-PR)

Tali accortezze e percorsi significativi, divengono ancor più complicati e incerti per quanto attiene alla scelta delle specie erbacee e i loro miscugli per gli inerbimenti.

In pratica è quasi impossibile ricorrere a sementi locali (raccolta diretta, scalare, o degli scarti delle trebbiature di campi non soggetti a diserbo) mentre è possibile reperire sementi produttive in purezza per definire miscugli appropriati alle esigenze del sito.

Anche in questo caso, tuttavia, saranno le condizioni ambientali e strutturali, oltre che la manutenzione e la gestione, a determinare nel tempo l'assetto erbaceo, favorendo l'arricchimento delle superfici inerbite con specie provenienti dai margini esterni, mediante ricolonizzazione.

Per entrambe le tipologie vegetali, erbacee e legnose, risultano assai urgenti interventi integrati per la raccolta, la riproduzione e la diffusione degli ecotipi locali, sull'esempio di quanto in realizzazione presso il "Centro Regionale per la Flora Autoctona", in Lombardia, in attesa dei quali sono senza dubbio da preferire i materiali vivaistici di certificata provenienza locale (oggi in disponibilità e varietà non adeguate alla domanda), ovvero meglio la costituzione consorziata di semenzali e nursery, stabili o temporanee, da cui attingere nelle fasi dei ripristini delle attività estrattive.

Utilizzo di FOS e compost verde

Al fine di migliorare le condizioni agronomiche dei substrati destinati al recupero ambientale, in particolare nelle cave di argilla, si vanno diffondendo nei paesi mediterranei esperienze di utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) ottenuta dalla stabilizzazione biologica della frazione organica derivata dalla separazione meccanica dei rifiuti urbani. Una recente ricerca condotta dal CRPA Studi Ricerche ne ha confermato la positiva funzione nella ricostruzione dei suoli degradati, anche a notevoli dosaggi (500 t/Ha), senza rilevare effetti ambientali negativi di accumulo di sostanze inquinanti.

Oltre alla miscelazione del materiale di cava + FOS, risulta opportuna la miscelazione inoltre del compost verde (ammendante compostato verde) ovvero del sovrillo derivante dalla vagliatura dello stesso. L'utilizzo di questo materiale fibroso e carbonioso, non ricco di nutrienti e metalli, in combinazione con il FOS, deve comunque tenere in debito conto lo spessore dello strato di terreno da ricostruire ed essere preceduto da una analisi della dinamica dei composti azotati e dei parametri in grado di influire sul rischio per la risorsa idrica, riferiti ai substrati da ripristinare.

	nome latino	nome volgare	altezza piante	sesto di impianto	albero la grandezza	albero IIa grandezza	albero IIIa grandezza	arbusto	igrofilia	esigenze di illuminazione	interesse lignicolo	epoca di fioritura	melifera	attraiva per fauna	profumo	fogliame ornamentale autunnale	fiori ornamentali	frutti ornamentali	epoca di fruttificazione	parti delle piante tossiche
1	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	frassino maggiore	20-30	8-12	●				●	○	●	3-5							9	
2	<i>Populus alba L.</i>	pioppo bianco	20-30	10-12	●				●	○	●	2-3			□	●			5	
3	<i>Populus nigra L.</i>	pioppo nero	25-30	10-12	●				●	○	●	3-4							5	
4	<i>Prunus Avium L.</i>	ciliegio selvatico	20-25	7-10	●				□	○	●	4-5	●	●	●		●		6	
5	<i>Juglans Regia</i>	noce	20-25	7-10	●					○	●	4-5		●				●	6	
6	<i>Quercus robur L.</i>	quercia farnia	30-35	12-15	●					○	●	4-5		●					9	
7	<i>Salix alba L.</i>	salice bianco	15-20	8-10	●				●	○		3-4							6	
8	<i>Tilia cordata Mill.</i>	tiglio selvatico	20-25	8-12	●					○		5-6	●		●		●		9	
9	<i>Acer campestre L.</i>	acero campestre	10-15	6-8		●				○●	●	4-5				●			8-9	
10	<i>Alnus glutinosa Gaertn.</i>	ontano nero	15-20	6-8		●			●	○	●	2-3		●			●	●	5-6	
11	<i>Carpinus betulus L.</i>	carpino bianco	15-20	6-8		●				○●		5-6				●			7-8	
12	<i>Fraxinus oxyphilla M.</i>	frassino ossifillo	10-12	5-7		●			●	○	●	2-4							9	
13	<i>Malus sylvestris Mill.</i>	melo selvatico	8-12	5-7		●				○		4-5	●	●			●	●	8-9	
14	<i>Pyrus pyrastrer Borkh</i>	pero selvatico	6-10	5-7		●				○		4-5	●				●		7-9	
15	<i>Salix alba L. "vitellina"</i>	salice giallo	10-15	5-7		●			●	○		3-4							5-6	
16	<i>Salix cinerea L.</i>	salice grigio	10-15	4-7		●			●	○		3-4				●			5-6	
17	<i>Salix viminalis L.</i>	salice vimini	8-12	4-7		●			●	○		3-4							5-6	
18	<i>Ulmus campestris L.</i>	olmo campestre	15-20	7-10		●				○	●	3-4							4-5	
19	<i>Corylus avellana L.</i>	nocciolo	6-8	3-5			●			○●		1-3	●	●		●			8-9	
20	<i>Comus mas L.</i>	corniolo	3-6	2-4			●			○●		2-3		●		●		●	8-9	
21	<i>Crataegus azarolus L.</i>	azzeruolo	6-8	2-4			●			○		5-6	●	●	●		●	●	8-9	
22	<i>Euonymus europaeus L.</i>	fusaggine	3-6	2-3			●			○●		4-5	●	●		●		●	8-9	●
23	<i>Salix caprea L.</i>	salicone	3-6	2-4			●		●	○		4-5							6-7	
24	<i>Salix triandra L.</i>	salice da ceste	3-6	3-4			●		●	○		3-4			●				5-6	
25	<i>Sambucus nigra L.</i>	sambuco nero	6-8	3-5			●			○●		4-7	●	●	●				9	
26	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	sorbo degli uccellatori	6-12	3-5			●			○		5-7	●	●		●	●	●	8-9	
27	<i>Sorbus domestica L.</i>	sorbo domestico	6-12	3-5			●			○		5	●	●				●	6-7	
28	<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinella	2-4	0.5-1.5				●		○●		4-5		●		●		●	8-9	●
29	<i>Crataegus monogyna J.</i>	biancospino	3-6	0.5-1.5				●		○		5-6	●	●	●		●	●	8-9	
30	<i>Frangula alnus Mill.</i>	frangola	1-2	0.5-1.5				●	●	○●		4-5				●			7-9	●
31	<i>Ligustrum vulgare L.</i>	ligustro	1-2	0.5-1.5				●		○●		4-6	●					●	9	●
32	<i>Prunus spinosa L.</i>	prugnolo	2-4	0.5-1.5				●		○		3-4	●	●	●		●	●	8-9	
33	<i>Rhamnus cathartica L.</i>	spino cervino	2-4	0.5-1.5				●		○		4-6						●	9	●
34	<i>Rosa canina L.</i>	rosa canina	1-3	0.5-1.5				●		○		5-7	●	□	●		●	●	6-9	
35	<i>Salix purpurea L.</i>	salice rosso	3-4	0.5-1.5				●	●	○		3-4							5-6	

tab. 7 piante utilizzabili nella sistemazione paesaggistico-ambientale di pertinenze idrauliche di pianura (da: CHIESI M., 1996)

specie	nome volgare	ambito forestale			totale di specie	margini arbustivo	margini boscato
		xerofilo-20%	mesofilo-60%	igrofilo-20%		S2+T1	astoni o cespugli forti
Arboree							
<i>Fraxinus excelsior</i>	(frassino maggiore)		40	20	60		60
<i>Populus alba</i>	(pioppo bianco)	45	10		55		55
<i>Populus nigra</i>	(pioppo nero)		10	10	20		20
<i>Quercus robur</i>	(farnia)		60		60		60
<i>Salix alba</i>	(salice bianco)			30	30		30
<i>Ulmus campestris</i>	(olmo campestre)		50		50		50
	totale parziale	45	170	60	275	0	275
Alto-arbustive							
<i>Acer campestre</i>	(acero campestre)	120			120	120	
<i>Alnus glutinosa</i>	(ontano nero)			80	80		80
<i>Carpinus betulus</i>	(carpino bianco)		350		350		350
<i>Fraxinus oxyphyllum</i>	(frassino ossifillo)		40	40	80	80	
<i>Pyrus pyraeaster</i>	(pero selvatico)	65			65	65	
<i>Prunus avium</i>	(ciliegio selvatico)	60			60		60
<i>Prunus myrobalana</i>	(mirabolano)	55	55		110		110
<i>Salix triandra</i>	(salice da ceste)			60	60	60	
	totale parziale	300	445	180	925	325	600
Arbustive							
<i>Cornus mas</i>	(corniolo)		40	10	50		50
<i>Cornus sanguinea</i>	(sanguinella)	80	220		300	300	
<i>Corylus avellana</i>	(nocciolo)	50			50		50
<i>Crataegus monogyna</i>	(biancospino)		180		180	180	
<i>Euonymus europaeus</i>	(fusaggine)		40	30	70	70	
<i>Frangula alnus</i>	(frangola)			150	150	150	
<i>Hippophae rhamnoides</i>	(olivello spinoso)	100			100	100	
<i>Ligustrum vulgare</i>	(ligustro)		120	80	200	200	
<i>Prunus spinosa</i>	(prugnolo)	100			100	100	
<i>Rhamnus catharticus</i>	(spino cervino)		60	80	140	140	
<i>Salix purpurea</i>	(salice rosso)			80	80		80
<i>Sambucus nigra</i>	(sambuco nero)		50		50		50
	totale parziale	330	710	430	1.470	1.240	230
						1.565	1.105
	TOTALI	675	1.325	670	2.670	S2+T1	astoni e cesp. forti

tab. 8 esempio di pesatura di impianto in intervento di riequilibrio ambientale per un'area trattamento rifiuti (da CHIESI M., 1988)

Fauna

Sul piano della ricerca faunistica l'area presa in esame non possiede caratteri di particolare interesse o peculiarità riportati nella bibliografia esistente o quantomeno reperibile. Per la descrizione d'inquadramento della fauna presente, quantomeno a livello di area vasta, ci si deve riferire a ricerche effettuate di recente in ambiti analoghi ed omologhi, cioè a dati di studio e di rilievo non pubblicati (vedi fonti bibliografiche).

La validità dei dati faunistici riportati, quindi, se è sufficientemente completa ed esaustiva per quanto attiene alla descrizione delle presenze su area vasta, dovrebbe essere confermata da ricerche approfondite nell'area sede di progetto poiché il quadro che emerge dalla descrizione di cui sopra potrebbe ragionevolmente risultare sovra-dimensionato. A vastissima scala l'area di riferimento per il sito in esame potrebbe essere distinta, per comodità, in due settori: fluviale (a est, il Fiume Enza) e planiziaria. La prima è quella che sicuramente conserva caratteri di maggiore naturalità, grazie ad una discreta continuità della copertura boschiva (anche se spesso governata a ceduo e in più punti lacerata) ed in ogni caso, fatto salvo i comparti estrattivi e aree di pertinenza, ad una minore pressione antropica di disturbo. La seconda, salvo sporadiche presenze faunistiche di passo e poche specie avicole stanziali nelle modeste formazioni arboreo-arbustive di tipo ripariale, possiede un corredo faunistico decisamente ridotto, in gran parte ulteriormente semplificato dalle attività venatorie (ripopolamento e cattura).

Spicca, per l'area in esame e più in generale per tutto il Polo estrattivo Spalletti, una sensibile carenza di connessioni di rete ecologica in senso trasversale (est-ovest), condizione che di fatto isola l'ambito dal corridoio primario del Fiume Enza.

Dal che ne consegue che la diffusione di animali poco mobili quali gli anfibi, rettili e micro-mammiferi, diviene sporadica se non assolutamente rara.

Non va inoltre dimenticato come le recenti ingenti opere di regimazione idraulica dell'Enza conseguenti alla realizzazione di imponenti casse di laminazione delle piene in sinistra idraulica all'altezza di Montecchio, hanno sicuramente determinato ulteriori semplificazioni alla già depressa comunità ittica ospitata.

Il corso dell'Enza ha carattere spiccatamente torrentizio: la variabilità delle portate e la sottrazione d'acqua all'alveo non favoriscono certamente le specie che prediligono fondali profondi, tanto più nell'impossibilità fisica di spostamenti in altri tratti di fiume. Inoltre la bassa profondità determina un marcato innalzamento delle temperature nei mesi estivi, con conseguente calo drastico dell'ossigenazione.

Non vi sono dati recenti disponibili sulla struttura e dinamica delle popolazioni ittiche di questo tratto martoriato dell'Enza; si tratta in ogni caso di una comunità a bassa biodiversità e come tale particolarmente esposta e vulnerabile.

VERTEBRATI - MAMMIFERI			VERTEBRATI – RETTILI		
<i>INSETTIVORI</i>			<i>Rettili</i>		
<i>Erinaceidi</i>			<i>SQUAMATI SAURI</i>		
1	<i>Riccio</i>	1 3 4	<i>Lacertidi</i>		
	<i>Talpidi</i>		1	<i>Lucertola campestre</i>	1 4
2	<i>Talpa europea</i>	3 4	2	<i>Lucertola muraiola</i>	1 3 4
	<i>Soricidi</i>		3	<i>Ramarro</i>	1 4
3	<i>Crocidura minore</i>	1 4	<i>Anguidi</i>		
4	<i>Crocidura ventre bianco</i>	1 4	4	<i>Orbettino</i>	1 4
5	<i>Toporagno comune</i>	1 3 4	<i>SQUAMATI OFIDI</i>		
<i>CHIROTTERI</i>			<i>Colubridi</i>		
<i>Vespertilionidi</i>			5	<i>Biacco</i>	1 3 4
6	<i>Pipistrello nano</i>	3 4	6	<i>Biscia dal collare</i>	2 4
<i>LAGOMORFI</i>			7	<i>Colubro d'Esculapio</i>	1
<i>Leporidi</i>			VERTEBRATI – ANFIBI		
7	<i>Lepre</i>	1 3 4	<i>ANURI</i>		
<i>RODITORI</i>			<i>Bufonidi</i>		
<i>Sciuridi</i>			1	<i>Rospo comune</i>	1 2
8	<i>Scoiattolo</i>	1 4	2	<i>Rospo smeraldino</i>	1 2 3 4
<i>Gliridi</i>			<i>Ranidi</i>		
9	<i>Moscardino</i>	1	3	<i>Rana agile</i>	1 2
<i>Muridi</i>			4	<i>Rana comune</i>	2 4
10	<i>Arvicola terrestre</i>	4	<i>legenda ambienti frequentati:</i> 1 - boschi ripari, cespuglieti, siepi 2 - zone umide, corsi e specchi d'acqua 3 - parchi e giardini, ambienti urbani, edifici 4 - coltivi in genere		
11	<i>Arvicola di Savi</i>	3 4			
12	<i>Ratto delle chiaviche</i>	2 3 4			
13	<i>Ratto nero</i>	3 4			
14	<i>Surmolotto</i>	2 3 4			
15	<i>Topo selvatico</i>	1 3 4			
16	<i>Topolino delle case</i>	3 4			
<i>CARNIVORI</i>					
<i>Canidi</i>					
17	<i>Volpe</i>	1			
<i>Mustelidi</i>					
18	<i>Donnola</i>	1 3 4			
19	<i>Faina</i>	1 3 4			
20	<i>Tasso</i>	? ?			
21	<i>Puzzola</i>	? ?			

tab. 9 elenco dei vertebrati potenzialmente presenti nell'area di studio, con indicazione ambienti frequentati (da CHIESI M., 1990-2007; modificato)

Totale stazioni: 133	Ricchezza: 44	Ricchezza media: 5,62	dev. std.: 3,01	H': 3,19
----------------------	---------------	-----------------------	-----------------	----------

Codice	Specie	Freq. ass.	Freq. rel	Dev.			
				Totale	Media	std.	Dominanza
01040	Nitticora	1	0.0075	2	0.0150	0.1734	0.0007
02600	Falco di palude	5	0.0376	5	0.0376	0.1909	0.0018
02630	Albanella minore	3	0.0226	6	0.0451	0.2981	0.0022
02870	Poiana	1	0.0075	2	0.0150	0.1734	0.0007
03040	Gheppio	2	0.0150	3	0.0226	0.1933	0.0011
03670	Starna	2	0.0150	1	0.0075	0.0867	0.0004
03700	Quaglia	12	0.0902	26	0.1955	0.6450	0.0095
03940	Fagiano comune	55	0.4135	184	1.3835	1.9413	0.0675
06840	Tortora dal collare orientale	5	0.0376	11	0.0827	0.4613	0.0040
06870	Tortora	24	0.1805	61	0.4586	1.1449	0.0224
07240	Cuculo	14	0.1053	30	0.2256	0.6811	0.0110
07570	Civetta	2	0.0150	3	0.0226	0.1933	0.0011
07950	Rondone	22	0.1654	51	0.3835	0.9748	0.0187
08460	Upupa	4	0.0301	6	0.0451	0.2715	0.0022
08480	Torcicollo	1	0.0075	2	0.0150	0.1734	0.0007
09740	Tottavilla	1	0.0075	2	0.0150	0.1734	0.0007
09760	Allodola	112	0.8421	669	5.0301	3.4398	0.2453
09920	Rondine	23	0.1729	51	0.3835	0.8323	0.0187
10010	Balestruccio	3	0.0226	5	0.0376	0.2584	0.0018
10170	Cutrettola	49	0.3684	203	1.5263	2.6702	0.0744
11040	Usignolo	22	0.1654	94	0.7068	1.8455	0.0345
11390	Saltimpalo	22	0.1654	38	0.2857	0.7025	0.0139
11660	Passero solitario	1	0.0075	3	0.0226	0.2601	0.0011
11870	Merlo	24	0.1805	56	0.4211	0.9630	0.0205
12260	Beccamoschino	44	0.3308	126	0.9474	1.5682	0.0462
12600	Canapino	3	0.0226	6	0.0451	0.2981	0.0022
12670	Occhiocotto	2	0.0150	6	0.0451	0.3866	0.0022
12750	Sterpazzola	7	0.0526	16	0.1203	0.5371	0.0059
12770	Capinera	27	0.2030	103	0.7744	1.8116	0.0378
14640	Cinciallegra	7	0.0526	12	0.0902	0.3981	0.0044
15080	Rigogolo	4	0.0301	10	0.0752	0.4543	0.0037
15150	Averla piccola	2	0.0150	3	0.0226	0.1933	0.0011
15490	Gazza	22	0.1654	33	0.2481	0.5955	0.0121
15670	Cornacchia	8	0.0602	11	0.0827	0.3491	0.0040
15673	Cornacchia grigia	5	0.0376	9	0.0677	0.3733	0.0033
15820	Storno	45	0.3383	338	2.5414	7.3201	0.1239
15912	Passera d'Italia	54	0.4060	217	1.6316	2.5150	0.0796
15980	Passera mattugia	5	0.0376	15	0.1128	0.7034	0.0055
16400	Verzellino	24	0.1805	86	0.6466	1.5821	0.0315
16490	Verdone	21	0.1579	66	0.4962	1.3350	0.0242
16530	Cardellino	16	0.1203	37	0.2782	0.8647	0.0136
18580	Zigolo nero	3	0.0226	8	0.0602	0.4221	0.0029
18660	Ortolano	5	0.0376	14	0.1053	0.6187	0.0051
18820	Strillozzo	33	0.2481	97	0.7293	1.4309	0.0356

tab. 10 Composizione quali-quantitativa dell'avifauna nella tipologia ambientale di ricerca "seminativi"
(da: *Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Emilia-Romagna*)

L'area estrattiva si colloca a ca. 900, nel punto più vicino, dal confine dell'area SIC-ZPS IT4030023 Fontanili di Gattatico e Fiume Enza⁷, la cui istituzione è successiva alla redazione del PRU. Il sito comprende nove habitat d'interesse comunitario, che coprono complessivamente circa un terzo della sua superficie: tre di acque ferme, quattro di acque correnti più un habitat di prateria riconducibile alle formazioni erbose secche seminaturali dei *Festuco-Brometalia* e uno forestale di saliceti e pioppeti tipicamente ripariali.

L'importanza della creazione di efficaci corridoi di connessione di rete ecologica tra gli ambiti e le azioni di riequilibrio eco-agroecosistemico determinati per l'intero Polo estrattivo e l'area perfluviale dell'Enza, in particolare proprio per garantire la conservazione e diffusione della Fauna terrestre, è stata ampiamente evidenziata ed anticipata dal PRU stesso.

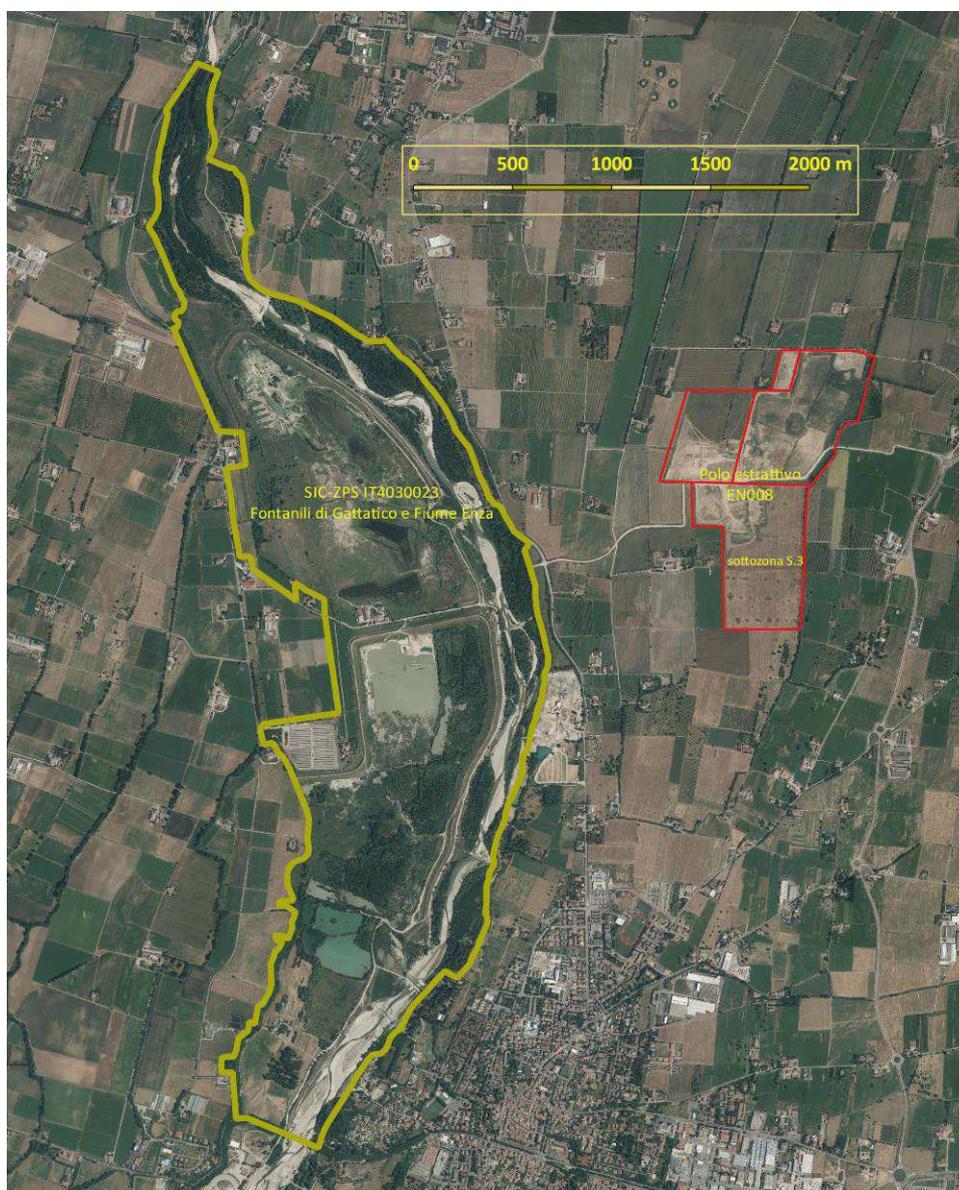


fig. 10 perimetrazioni del SIC-ZPS e Polo Estrattivo Spalletti (base Agea 2011)

⁷ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4030023>

Conclusioni

In assenza di campagne mirate di monitoraggio faunistico, anche per classi di invertebrati, una caratterizzazione faunistica attendibile del sito in esame appare quantomeno ardua, anche se è da ritenersi certamente improbabile, stante l'assenza di habitat di riferimento nel sito e nel suo immediato intorno, la presenza di specie-guida di attinenza alla Direttiva Habitat CE. Lo dimostrerebbe anche l'assegnazione dei quadranti CTR di riferimento per l'area analizzata entro classi di VNC medio-bassi e bassi.

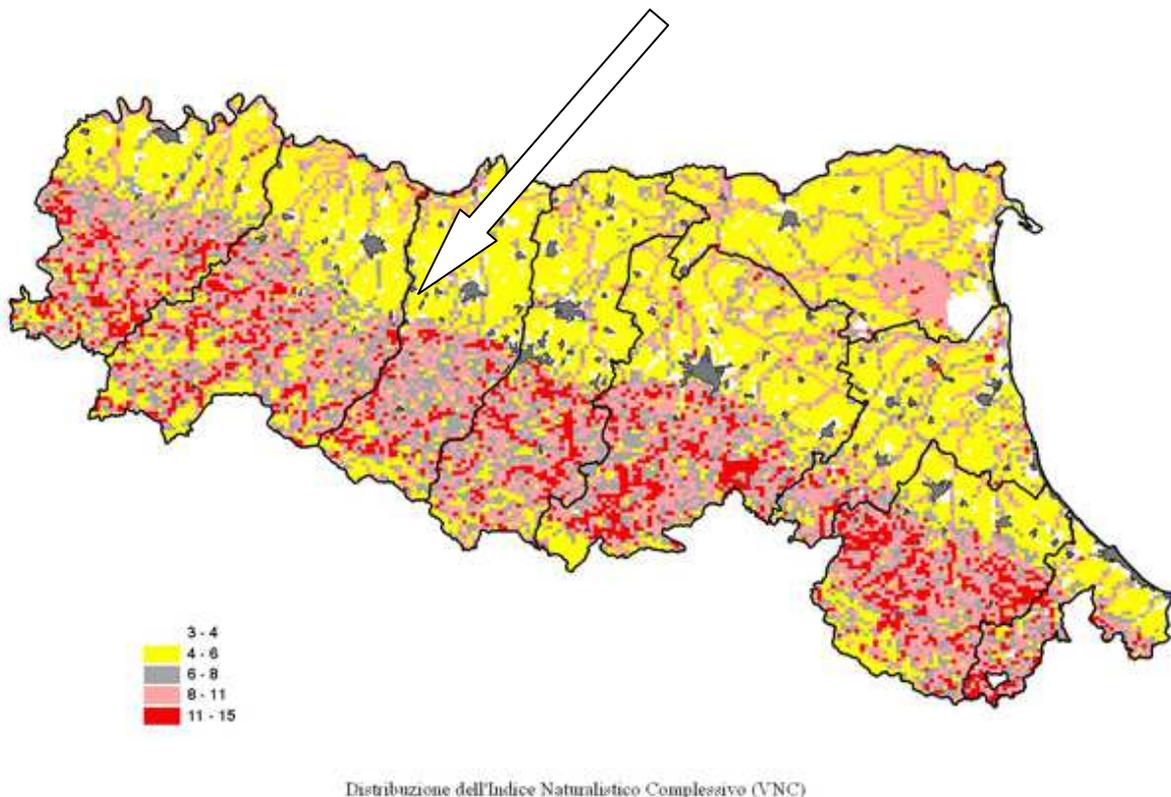


fig. 11 distribuzione regionale del valore naturalistico complessivo
(da: *Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Emilia-Romagna, agg. 2013*)

Le uniche fonti di riferimento faunistico attendibili e ufficializzate, dunque, sono quelle contenute nella Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia-Romagna, che assegnano a questo quadrante territoriale un valore naturalistico complessivo assai limitato. Va tuttavia sottolineato come l'adiacenza del sito ad un importante corridoio migratorio di livello sopra regionale localizzato lungo il torrente Enza (Corsica, Sardegna, Africa – Europa centrale e orientale, penisola iberica) pone il corredo avifaunistico potenziale del sito ad un livello elevato, anche in considerazione della recente creazione di habitat umidi e lacustri in corrispondenza delle nuove casse di espansione lungo la sponda sinistra del torrente. La creazione di connessioni di rete ecologica con queste e la

contemporanea protezione venatoria dell'area può costituire senza dubbio elemento di incremento della biodiversità presente.

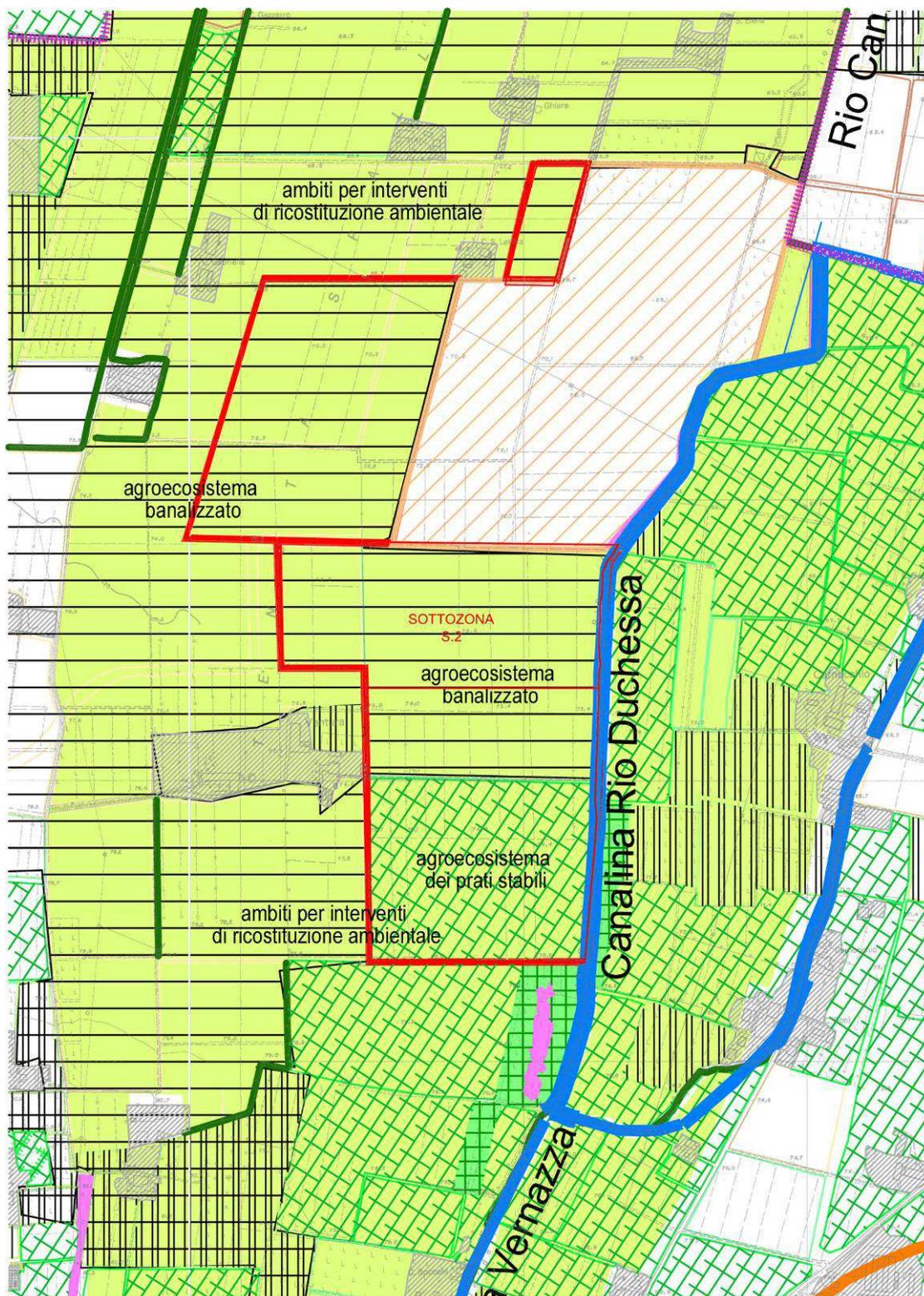


fig. 12 estratto in scala 1:10.00 Tav.4 PRU – agroecosistema e rete ecologica e relativa legenda

Paesaggio e sistema antropico storicizzato

Le condizioni descritte nei capitoli precedenti si riflettono tutte su di un paesaggio che tende da un lato ad una sempre più marcata e profonda banalizzazione indotta dal rapido estendersi della monocoltura, dall'altro ad una crescente artificializzazione imposta dall'espansione dell'urbanizzato.

Se il governo della cosa comune, nei confronti della conservazione dei costituenti naturali del paesaggio, viene a sospendersi: <<...*la macchina, sempre la stessa ovunque, genera via via un unico, monotono paesaggio*>>⁸.

Per macchina non solo si deve intendere il trattore, sempre più potente e accessorizzato, ma anche lo scavatore, la bitumiera, l'asfaltatrice ...

Tra gli elementi di criticità, la dinamica espansiva degli ambiti di banalizzazione agricola risulta quale fattore predominante a scala territoriale, mentre la contemporanea espansione del tessuto urbano, lineare o meno, può rapidamente costituire nuove e definite lacerazioni del tessuto paesaggistico e, più in generale, costituire barriere impermeabili alla rete ecologica del territorio sotteso.

È dunque indispensabile, come bene evidenziato in sede di analisi di PRU, che le tipologie di recupero assegnate al Polo estrattivo Spalletti pongano particolare attenzione alla conservazione e riedificazione del disegno ordinatore della sistemazione agricola storicizzata a campi aperti (cerniere dei capifossi, sviluppo delle colture, capezzagne, siepi e filari ecc.), nondimeno di dimensioni e geometrie utilizzabili dalla meccanizzazione oggi in uso. Questi segni ordinatori risultano marcatamente riconoscibili sino in epoche assai recenti⁹, bene incisi dalla sedimentazione storica che li ha prodotti a partire dall'epoca etrusca, consolidandosi e perfezionandosi poi attraverso lo sviluppo sovrimposto della centuriazione romana.

Nell'area compresa dal Polo Spalletti vi è l'incrocio di due cerniere ordinatrici principali: una correlata al corso della Canalina Rio Duchessa, che proprio in corrispondenza dell'incrocio con il Rio Cantone compie forti deviazioni, l'altra che si svolge in senso trasversale allo sviluppo prevalente dei campi arborati (N-S) ordinandone una brusca deviazione, di 16° verso est, nella parte a settentrione.

⁸ FUMAGALLI V., 1979 – *Città e campagna nell'Italia medioevale*

⁹ v. fig. successiva, fotogramma IGMI n. 1803, 29 luglio 1954, originale in scala ~ 1:65.000

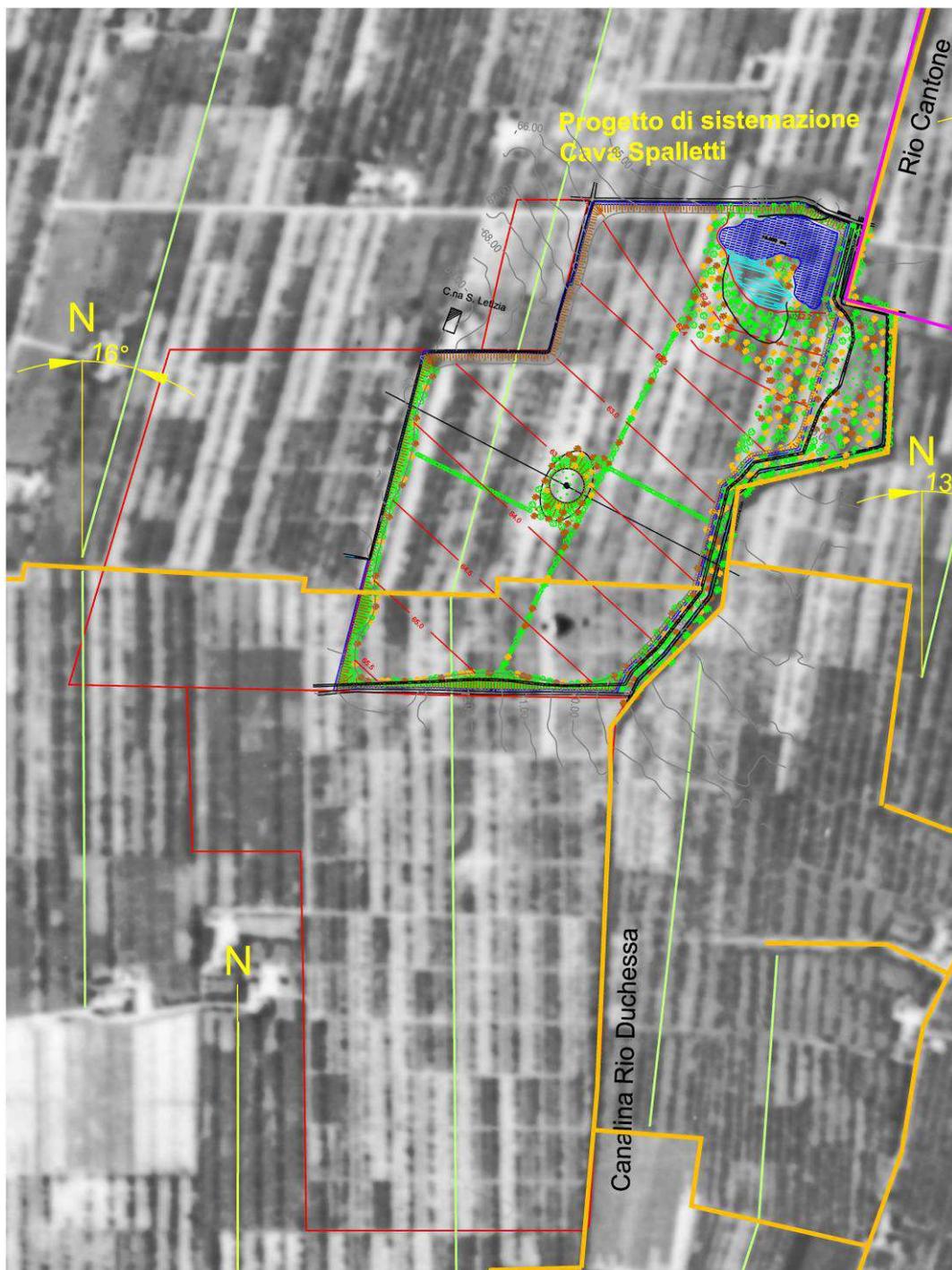


fig. 13 principali cerniere (ocra) e allineamenti culturali arborati storizzati del Polo estrattivo Spalletti

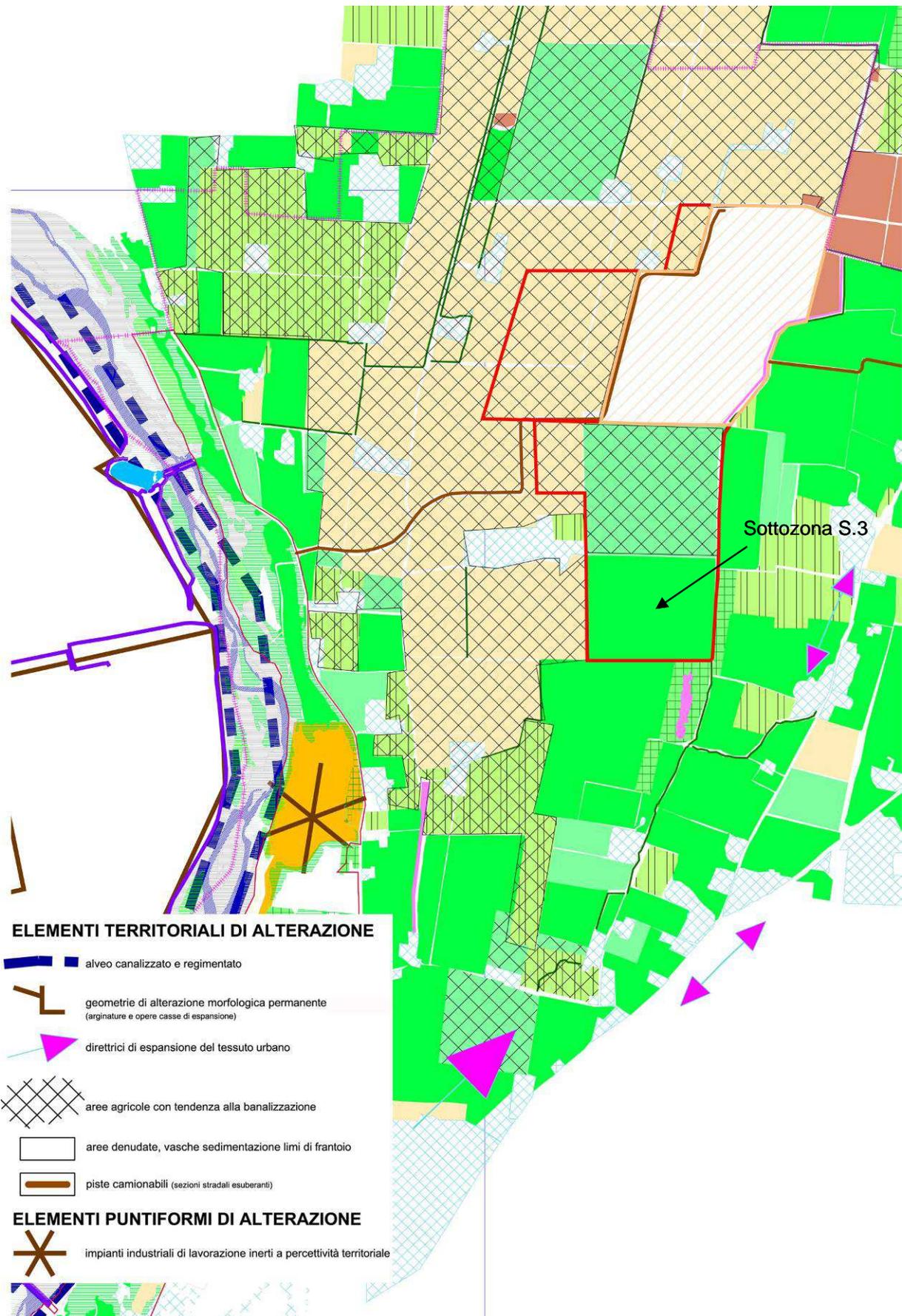


fig. 14 Tav.3 PRU, elementi di pregio e criticità del paesaggio (estratto, modificato)

Elementi di pregio e criticità del paesaggio

Per la redazione della Tav. 3 di PRU, *Elementi di pregio e criticità del paesaggio*, sono stati individuati i principali significanti paesaggistici sottesi dall'area del Polo estrattivo Spalletti, entro un raggio di oltre 1,5 Km dal centro dello stesso.

L'analisi è estesa verso sud agli ambiti di collegamento con il centro abitato di Montecchio, verso ovest all'area perifluviale corrispondente al SIC-ZPS e (non realizzato) progetto di Parco Urbano Fluviale .

Ne emerge con chiarezza la particolare collocazione del Polo Spalletti, posto a cavaliere tra ambiti di pregio agro paesaggistico (area dei prati stabili) e l'ambito perifluviale dell'asta dell'Enza, trovandosi separato da quest'ultimo dall'apice meridionale di una più vasta area dominata da seminativi semplici (agricolo banalizzato).

Su questo tessuto che conserva ancora elementi di interesse paesaggistico riferibili alle sistemazioni agricole storicizzate, insistono alcuni elementi di alterazione paesaggistica di scala territoriale e puntiforme che, tuttavia, non interessano la sottozona estrattiva S.3 .



fig. 15 immagine aerea dell'area del Polo Spalletti, 11 maggio 2006, con macroindicatori di paesaggio

Intervisibilità dell'opera e ricettori sensibili

L'area di cava del Polo Spalletti si colloca in uno spazio privo di significative interruzioni di continuità visiva per alcuni chilometri il cui corridoio visivo principale è identificabile nell'orientamento SO-NE¹⁰. Questo è compreso, o meglio limitato, sul lato orientale dalla sottile cortina ripariale che si affianca al rio Duchessa e, più in lontananza, dalle boscaglie perfluviali lungo il lato a occidente. Ciò fa sì che dall'area di cava, nelle giornate limpide, il raggio visivo può spaziare dagli edifici più alti di S. Ilario d'Enza (posti a N) fino a Montecchio Emilia (posto a S), di cui svettano il castello ed il campanile. Questi due elementi boscati lineari scandiscono a largo raggio il ritmo della percezione, indirizzandola verso focali lontane posizionate nella medesima direzione assiale della valle del T. Enza.

Nello stesso tempo la intervisibilità dall'esterno in senso est-ovest, in particolare dalle due strade provinciali, appare limitata oltre che dalla lontananza (oltre 550 m per la SP 67 e più di 1000 m per la SP 12) anche dalle cortine vegetali interposte (siepi e filari, benché discontinui) che corrono con orientamento parallelo agli assi stradali stessi.

La collocazione su terreni sostanzialmente sub pianeggianti dell'invaso di cava, infine, ne favorisce la "scomparsa" al di sotto della linea dell'orizzonte. In buona sostanza le uniche avvisaglie di movimentazioni di terra sono rappresentate dai cumuli temporanei del materiale estratto, dai depositi di terreno vegetale e dalle recinzioni di cava. In questo modo gli insediamenti rurali circostanti, pur ritrovandosi alcuni entro poche centinaia di metri dal perimetro di scavo, non vengono percettivamente interessati dall'esecuzione degli scavi.



fig. 16 stato attuale della sottozona S.3, ripresa panoramica dal lato ovest (30.09.2015)

Tra questi, i più vicini alla sottozona estrattiva S.3 risultano quelli posti nei pressi della località detta "il Monte", un allungato terrapieno elevato ca. 1m rispetto ai campi circostanti. Data la caratterizzazione storica ad essa riconosciuta, le interferenze

¹⁰ vedi figg. 14, 15

percettive appaiono meritevoli di adeguata considerazione in sede di previsione d'impatto e mitigazione, ponendosi come principale elemento di attrazione percettiva nelle vicinanze della cava e allo stesso tempo come punto rilevato dal quale la presenza dello scavo può avvertirsi maggiormente. Si tratta di tre complessi di fabbricati distinti, di differente valore e interesse tipologico e architettonico, come riassunto nella successiva tabella.

Località	Tipologia	Epoca	Interesse	distanza minima intervisibilità	Stato d'uso
Lorenzana	Edificio rurale ad elementi giustapposti a squadra	XIX	Tipologico	50 m	abbandonato
S. Lucia	Complesso rurale a corte con casino civile ed oratorio	XVII	Notevole valore architettonico e ambientale, area a rischio archeologico	225 m	in uso
Ventura	Edificio rurale ad elementi giustapposti in linea	XIX	Tipologico	100 m	abbandonato

tab. 11 complessi di fabbricati con impatto di intervisibilità dalla sottozona S.3
da: tab. 45 - Relazione di analisi PPIP Polo n° 8 Spalletti, Comune di Montecchio Emilia (modificato)



fig. 17 immagine aerea dell'area del Polo Spalletti, 11 maggio 2006, con ricettori sensibili

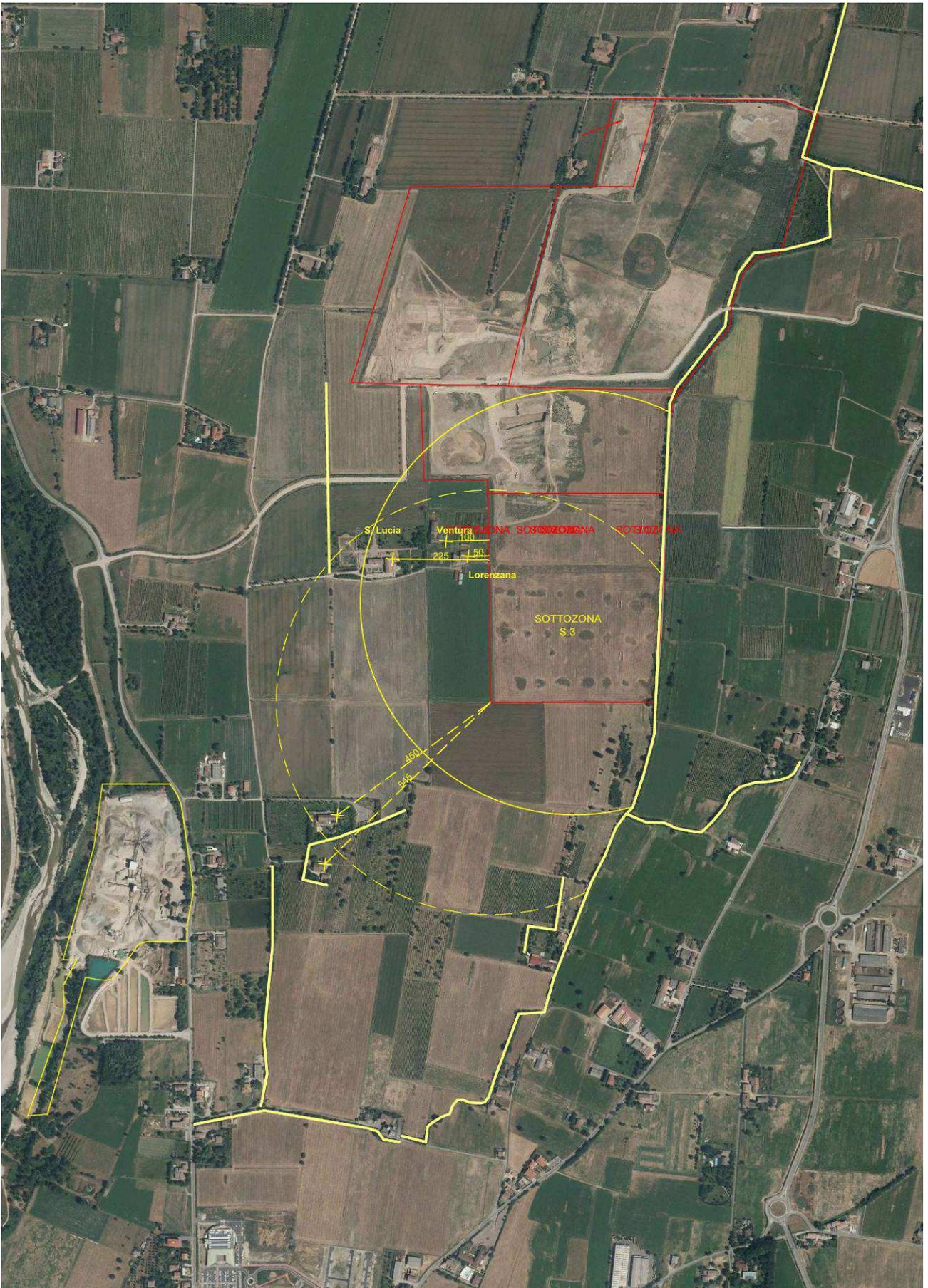


fig. 18 intervisibilità della sottozona S.3; centro e apice meridionale con un raggio di 500 metri base AGEA 2011

Nella figura precedente abbiamo ricavato i bacini intervisuali da e per l'invaso di cava della sottozona S.3, nel più vasto contesto dell'ampio Polo estrattivo Spalletti.

Da questa si evince che l'area vasta di intervisibilità dal centro dell'invaso S.3, con raggio di 500 m, comprende i settori dei singoli recettori con distanze variabili da un minimo di 50 dal più attiguo confine di cava per Lorenzana, edificio rurale abbandonato, a 100 m da quello per Ventura, anch'esso abbandonato, ed infine 225 m per S. Lucia, l'unico in uso. La stessa figura evidenzia lo spostamento del cono visuale procedendo verso sud, al confine meridionale del Polo: qui si pongono altri due fabbricati, rispettivamente posti a 450 e 545 m dal confine del polo stesso.



fig. 19 complessi rurali Lorenzana (a sinistra) e Ventura, in abbandono

La creazione di cortine arboree di mitigazione dell'impatto paesaggistico su questi recettori sensibili dovrà tener conto tuttavia che *<<...limitare l'intervisibilità, se nel periodo transitorio della cava ha delle indicazioni positive, potrebbe, a sistemazione avvenuta, non rappresentare la condizione ottimale se considerata nel locale contesto paesaggistico (specialmente nei confronti della direttrice nord-sud e, lungo questa, la riconoscibilità del rilevato de "il Monte", uno dei luoghi di identità dell'intera area).>* (tratto da: Relazione di analisi PPIP n. 8 Spalletti, Comune di Montecchio Emilia, 1999)

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI

Impatti per la flora e la vegetazione

Il progetto di cava ha un impatto diretto complessivamente insensibile relativamente a Flora e vegetazione dei siti coinvolti, essendo gli stessi caratterizzati da incolti derivati in gran parte da seminativi in rotazione e medicaia privi di qualsiasi copertura arborea e/o arbustiva.

Impatti indiretti relativi all'adiacente cortina arboreo/arbustiva ripariale del Rio Duchessa, potenzialmente indotti dall'attività di esercizio della cava e relativi alla produzione di polvere (accumulo sulla pagina fogliare), risultano facilmente mitigabili dalle previste operazioni di inumidimento delle superfici di scavo, dei piazzali e delle carraie di movimentazione dei materiali.

tipologia di impatto potenziale	<i>breve periodo</i>	<i>medio periodo</i>	<i>lungo periodo</i>	<i>sommatoria</i>
<i>riduzione di vegetazione arborea ed arbustiva</i>	-	-	-	-
<i>disturbo di stazioni di interesse botanico</i>	-	-	-	-
<i>alterazione della diversità botanica</i>	-	-	-	-
<i>alterazione del patrimonio forestale</i>	-	-	-	-
<i>aumento di specie avventizie</i>	0	0	-	0
<i>sommatoria</i>	-	-	-	-
<i>legenda: - nullo, 0 avvertibile, + elevato</i>				

tab. 12 tabella esemplificativa dei potenziali impatti per flora e vegetazione del sito

La prevista conservazione dello strato di terreno vegetale, inoltre, dovrà consentire la conservazione degli orizzonti agronomici fertili, da riutilizzarsi mediante restituzione nella sistemazione finale del sito.

Unico indicatore avvertibile tra gli impatti potenzialmente indotti dal progetto di cava potrebbe risultare nel breve e medio periodo (esercizio della cava – fasi di ripristino) l'aumento delle specie infestanti qualora gli incolti non venissero regolarmente soggetti a sfalcio e, in particolare, gli accumuli di terreno vegetale per i ripristini conseguenti non venissero protetti dall'insediamento delle stesse.

Va da sé, tuttavia, che la tipologia di ripristino preimposta dal PRU prevede la coltivazione di ampie porzioni a destinazione agricola, la cui buona pratica prevede il controllo delle infestanti e, anche per quanto attiene alle porzioni da destinarsi a rimboschimento

naturalistico, le previste opere manutentive di attecchimento sono individuate anche allo scopo di tale controllo. Sotto questo profilo risulterà fondamentale l'attento controllo diretto, mediante i previsti opportuni interventi di sfalcio, rispetto la potenziale diffusione di *Robinia pseudoacacia*, in particolare nei primi anni di impianto in cui la copertura del suolo non sarà ancora raggiunta dagli impianti.

Impatti sulla fauna

Il progetto produce un impatto relativamente sensibile esclusivamente nei termini di una parziale sostituzione di habitat nel breve-medio periodo (esercizio della cava – fasi di ripristino) che da seminativo semplice dovrà passare, secondo il progetto di ripristino sovrainposto dal PRU, ad agroecosistema complesso. Durante le fasi di esercizio della cava e della sua sistemazione ambientale la fauna terrestre presente nel sito subirà la sottrazione di ambiti di pastura tipici dei Lagomorfi (lepre), dei Roditori muridi (ratto e topo) e di alcuni Uccelli (falconiformi, galliformi, strigiformi, passeriformi). A livello strettamente locale tale temporanea sottrazione di habitat, restituita più articolata dal progetto di ripristino, risulta insensibile relativamente agli Anfibi (rospo comune), e solo parzialmente avvertibile per i Rettili (biacco, lucertola campestre).

Nulla è viceversa l'impatto sulla fauna ittica così come per la fauna macro-invertebrata bentonica legata agli ambienti fluviali o a quelli iporreici di falda.

<i>tipologia di impatto potenziale</i>	<i>breve periodo</i>	<i>medio periodo</i>	<i>lungo periodo</i>	<i>sommatoria</i>
<i>alterazione di habitat con popolazioni animali rare</i>	-	-	-	-
<i>riduzione degli indici di biodiversità faunistici</i>	0	-	-	-
<i>diminuzione degli indici sintetici di qualità faunistica</i>	-	-	-	-
<i>richiamo e/o diffusione in zona di specie animali indesiderate</i>	-	-	-	-
<i>sommatoria</i>	-	-	-	-
<i>legenda: - nullo, 0 avvertibile, + elevato</i>				

tab. 13 tabella esemplificativa dei potenziali impatti per la fauna del sito

Impatti sugli ecosistemi

Il progetto di cava, poiché non causa impatti rilevabili sui (rari) corridoi ecologici dell'area in esame, non è in grado di generare effetti negativi sensibili sugli ecosistemi fortemente semplificati presenti. La temporanea sottrazione di habitat prima descritta, quindi, in ragione della limitata estensione interessata, viene naturalmente compensata dalla

abitudinaria mobilità delle specie animali relative che troveranno agevolmente negli ambiti limitrofi all'area di cava alternative transitabili.

Sotto il profilo della mobilità di area vasta per la fauna terrestre, si ha motivo di ritenere che il tracciato della assai trafficata SP della val d'Enza, priva di presidi di permeabilità faunistica (ad es. sottopassi faunistici protetti), rappresenti un forte ostacolo e pericolo per la diffusione in senso trasversale da e per l'ambito fluviale, anche in considerazione della oramai prossima contiguità verso sud con le aree urbanizzate di Montecchio.

In questo contesto e sotto questa ottica risulta estremamente delicata la necessità di realizzazione di uno o più "varchi" agroecosistemici che mettano in connessione protetta l'area perifluviale dell'Enza a nord di Montecchio con la futura ampia area di riequilibrio agro-ambientale configurata dal PRU per il più vasto ambito estrattivo Spalletti.

Il PRU ha specificatamente assegnato ai rispettivi PCA del PAE comunale il compito di *<<...individuare ancora migliori connessioni e/o opere compensative esterne all'ambito di intervento in funzione della sempre più puntuale definizione degli obiettivi del PAE Comunale...>>* determinando come quelle di maggiore interesse siano le opere di connessione ecosistemica, a rete, con l'adiacente area di previsione di un Parco Urbano Fluviale di Montecchio e, più in generale, con il SIC-ZPS.

La scheda di progetto S05 del PCA, relativamente alle sottozone estrattive S.2 e S.3, prevede opere di interesse pubblico da realizzarsi esternamente al polo, su aree messe a disposizione dall'Amministrazione Comunale, mediante la realizzazione di piste ciclabili di collegamento dotate di corredo vegetazionale.

A tal fine sarebbe assai quindi assai rilevante che la realizzazione di percorsi ciclabili di collegamento da e per l'area perifluviale contemplino la realizzazione contestuale di attraversamenti faunistici protetti della SP val d'Enza.

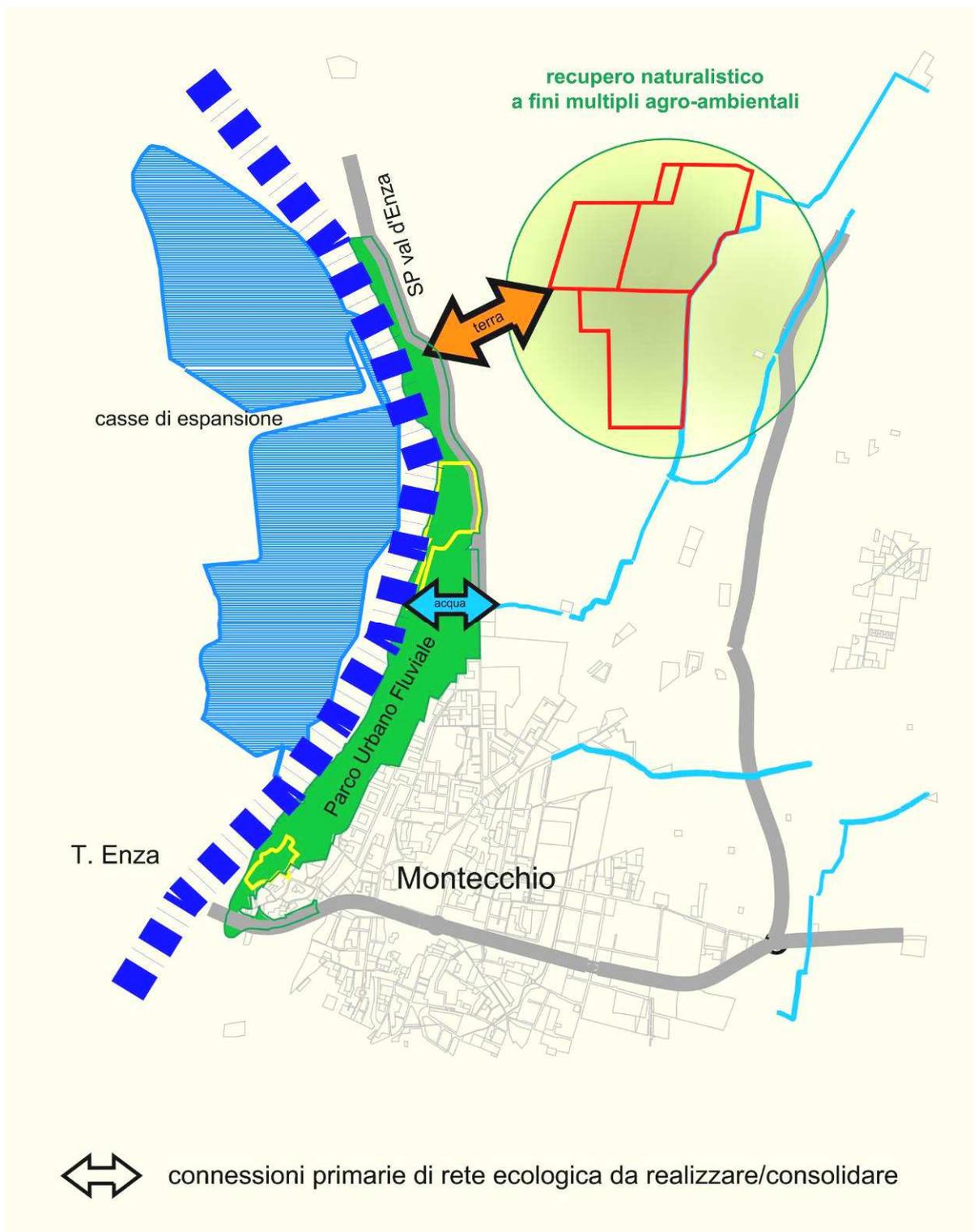


fig. 20 schematizzazione delle connessioni primarie di rete ecologica da realizzare e/o consolidare da: PIAE, attuazione del piano, Qualità dei ripristini, *contesto delle politiche bacino Enza*, agosto 2005 (modificato)

Per quanto infine ad un inquadramento di area vasta relativo a vincoli naturalistici su habitat di interesse comunitario (direttiva 43/92/CEE), la recente definizione del sito SIC-ZPS IT4030023 “Fontanili di Gattatico e Fiume Enza” (773 Ha)¹¹ pone, per il tratto interessante il territorio di Montecchio, il confine orientale dello stesso entro la fascia

¹¹ Del. G.R. Emilia Romagna n. 167 del 13.02.2006

perifluviale compresa tra la SP val d'Enza e il corso del fiume.

Questa recente attribuzione di vincolo della rete natura 2000 rafforza le esigenze di connessione ecosistemica prima descritte per il polo Spalletti.

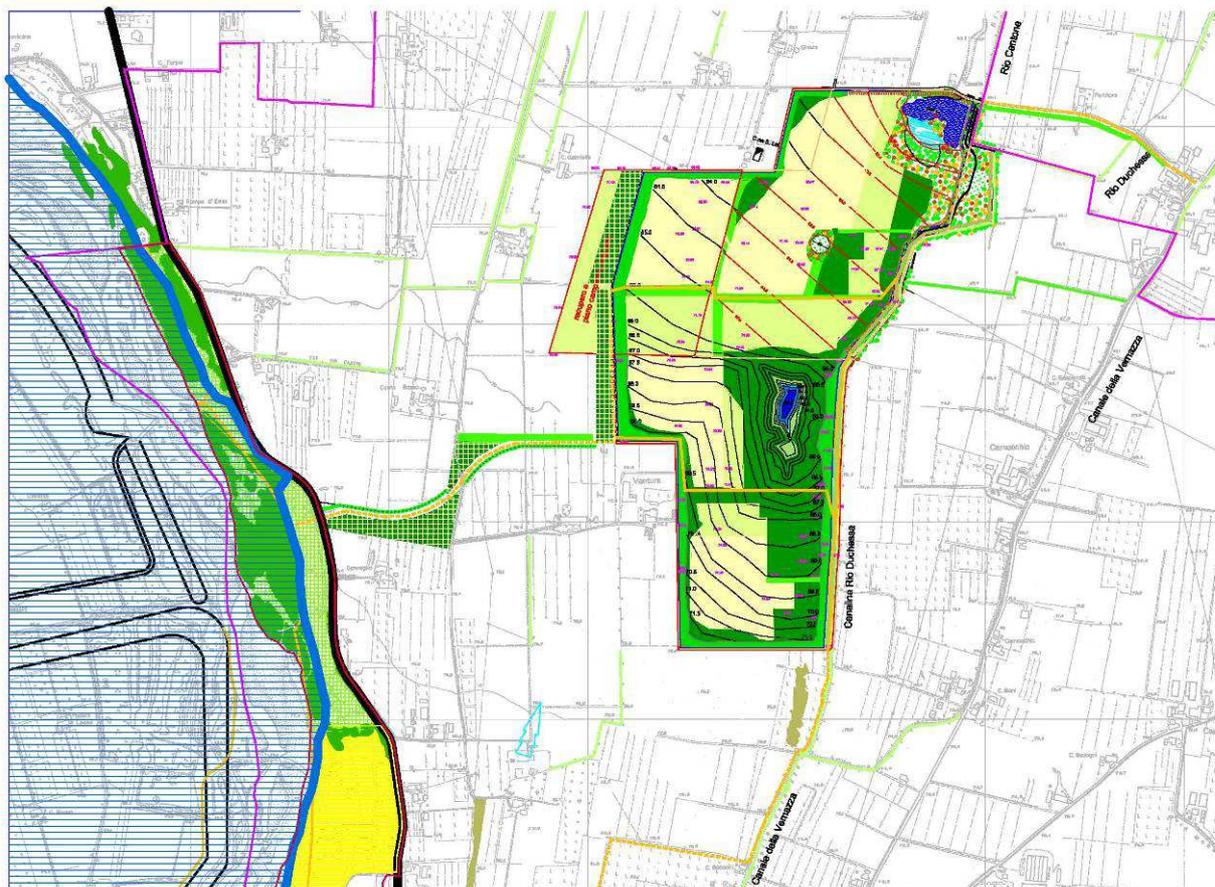


fig. 21 PRU, progetto di recupero naturalistico, con perimetro SIC-ZPS Fontanili di Gattatico e Fiume Enza (fuori scala)

Impatti sul paesaggio e il patrimonio storico-culturale

Il progetto produce un sensibile aumento, nel periodo di esercizio della cava, delle aree denudate già presenti a nord (sottozona S.1a e S.2 in via di ripristino) del territorio direttamente interessato.

Tuttavia tale impatto risulta relativo, riferendosi a territori sub-pianeggianti in cui i punti panoramici, di fatto, sono tutti posti ad una quota simile a quella del ciglio di cava.

Gli impatti rilevabili sui recettori sensibili del patrimonio storico-culturale sotteso dal bacino visuale¹² sono per altro facilmente mitigabili attraverso schermature di cantiere e opere di rinverdimento da prevedersi nel progetto di ripristino e sistemazione, tenuto conto della relativa distanza dei fronti di cava da questi.

Opere di mitigazione ante-operam degli impatti sul paesaggio e il patrimonio storico-culturale, con la costruzione di rilevati in terra e siepi alberate perimetrali, sono risultate

¹² v. fig. *intervisibilità della sottozona S.3*

efficaci già nell'esercizio della adiacente sottozona S.2.

Per quanto alla alterazione delle relazioni formali o semiologiche tra gli stessi elementi di interesse paesaggistico, il pattern agricolo esistente e i recettori sensibili di interesse storico-architettonico, abbiamo già evidenziato nel capitolo descrittivo lo stato del paesaggio come la necessità di limitare l'intervisibilità non dovrà costituire alterazione formale sensibile nel contesto locale, ed in particolare non dovrà limitare la riconoscibilità del rilevato de "*il Monte*" quale identità distintiva percettibile dell'area.

A questo fine la ricostruzione del pattern agricolo storicizzato, ancorché ad una quota ribassata rispetto al piano di campagna originario, pare soluzione percorribile e certamente corrispondente a queste esigenze.

PROGETTO - MITIGAZIONI ANTE-OPERAM A INSERIMENTO DELLA CAVA

Per mitigare l'inserimento nel paesaggio gli impatti derivanti dall'esercizio di cava, in particolare nelle fase iniziali di coltivazione, debbono essere eseguite alcune opere di mitigazione propedeuticamente alla fase di esercizio della cava, come individuato e prescritto dalla scheda di progetto del relativo PCA¹³.

Trattasi di piantumazioni perimetrali da mettere a dimora in concomitanza con l'avvio delle opere di coltivazione sulle fasce di rispetto prescritte, anche per la sottozona S.3, da eseguirsi a medio-pronto effetto con astoni per quanto al piano arboreo e con piantine S2+T2 per quanto al piano arbustivo.

Il PCA prescrive per la sottozona S.3 due differenti profondità per le fasce di rispetto, rispettivamente 5 e 20 m.

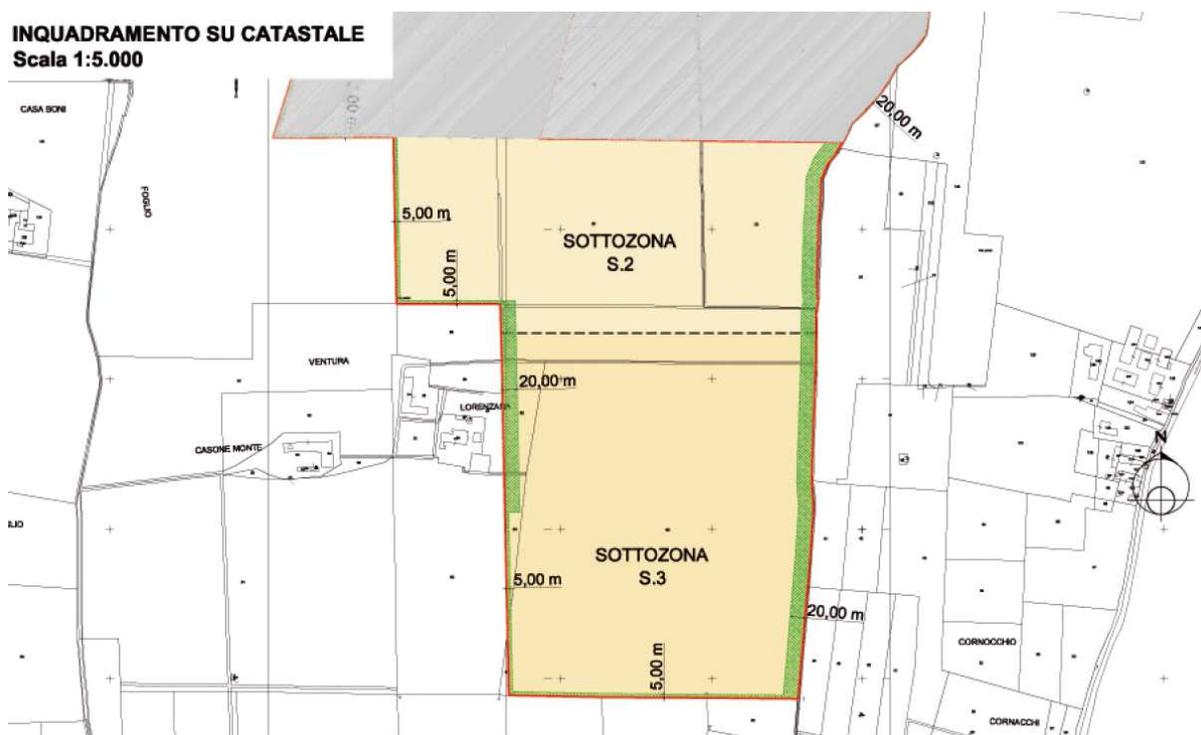


fig. 22 PCA: fasce di rispetto da piantumare in concomitanza all'avvio delle opere di coltivazione (fuori scala)

¹³ cfr.: PCA Polo estrattivo EN008 Spalletti – schede di progetto sottozone S.2 e S.3 - tavola 35 PCA.S05

Presupposti tecnici di efficacia

All'avviamento della coltivazione di cava verranno eseguite le opere di piantumazione sui lati est, sud e ovest della sottozona S.3, anche al fine di assicurare la migliore ambientazione della erigenda recinzione di cava. Sui lati est e ovest, nella porzione già ricompresa entro la recinzione esistente, le opere di cui sopra risultano già eseguite.

Per quanto all'impatto derivante dal rumore rispetto ai recettori sensibili posti in località "il Monte", per il periodo di attività della sottozona, viene prevista la realizzazione di un rilevato provvisorio in terreno vegetale da riutilizzarsi poi per le opere di riempimento e ripristino finali.

Per quanto attiene ai presupposti tecnici di impianto, le scelte tecniche operate dal presente progetto intendono privilegiare per quanto possibile il "pronto effetto" della vegetazione posta a dimora, attraverso l'applicazione, oltre a quelli basilari di impianto, di presidi agronomici di attecchimento e accrescimento adeguati:

A) pacciamatura dell'area di impianto: la pacciamatura del piede delle piante rende agevole il controllo delle erbacee infestanti, particolarmente competitive nelle fasi iniziali di attecchimento, e agevola il mantenimento di un equilibrato grado di umidità del terreno; per l'impianto di questi sistemi lineari a siepe si ritiene ottimale l'applicazione di pacciamature localizzate in fibra naturale biodegradabile (dischi tipo Dekowe in juta, cocco ecc.).

B) irrigazione a goccia: per una ottimale turnazione dei necessari cicli di irrigazione del sistema di siepi prima descritto, si ritiene ottimale la messa in esercizio di un sistema automatizzato di irrigazione localizzata mediante distribuzione con tubazioni ad ala gocciolante, i cui gocciolatori siano distanziati secondo il sesto di impianto delle file. Questo sistema risulta sicuramente il migliore sia sotto il profilo agronomico sia sotto il profilo del risparmio idrico complessivo (irrigazione localizzata, diffusione omogenea dell'umidità nel terreno, riduzione del ruscellamento, riduzione dell'evaporazione ecc.), consentendo quindi il migliore attecchimento e affrancamento delle giovani piantine poste a dimora. L'impianto viene alimentato da un pozzo di servizio esistente.

Tipologie costruttive

Gli schemi progettuali costruttivi delle opere di mitigazione ante-operam pertanto possono svilupparsi secondo i seguenti criteri:

1 – siepe alto arbustiva

Prevede la messa a dimora di una siepe alto arbustiva in associazione vegetale complessa su tre file. La fila centrale accoglie le specie di maggiore sviluppo (piano arboreo dominante), mentre quelle esterne saranno caratterizzate dal piano arbustivo

dominato. La collocazione delle diverse specie arbustive utilizzabili terrà in debito conto le diverse esposizioni della siepe a seconda del suo sviluppo spaziale, esponendo a sud e est le specie maggiormente eliofile, a ovest e nord le specie ombrofile.

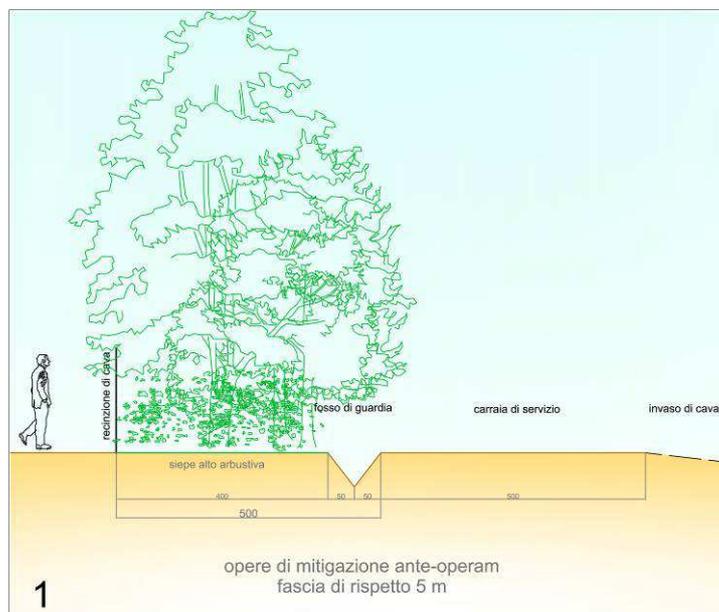


fig. 23 opere mitigazioni ante-operam, sezione costruttiva siepe alto arbustiva su fascia di rispetto 5-20 m

2 – siepe alto arbustiva – fascia boscata lineare

Prevede la messa a dimora di una siepe alto arbustiva in associazione vegetale complessa su 6 file lungo il lato est della sottozona S.3. Sviluppandosi parallelamente alla esistente fascia boscata lineare ripariale del Rio Duchessa, lungo questo tratto l'associazione vegetale verrà sviluppata in contiguità ecosistemica con l'esistente, tenendo conto dell'ombreggiamento del lato est del nuovo impianto e, più in generale, delle condizioni di minore aridità e dello spessore complessivo che all'impianto sarà doppio rispetto alla tipologia 1.

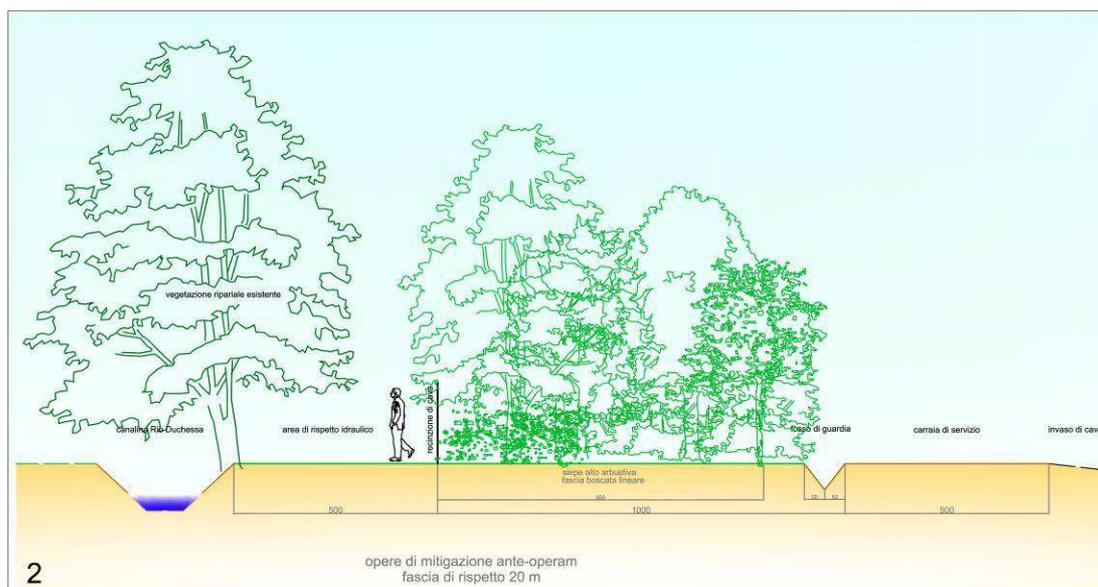


fig. 24 opere di mitigazione ante-operam, sezione costruttiva siepe alto arbustiva su fascia di rispetto 20 m

Dimensionamento delle opere

Il sistema di siepi in progetto, da realizzarsi in ottemperanza alle disposizioni di cui al PCA relativamente alle mitigazioni ante-operam all'inserimento della cava, si sviluppano planimetricamente secondo lo schema grafico seguente, riferito alle differenti tipologie costruttive prima descritte.

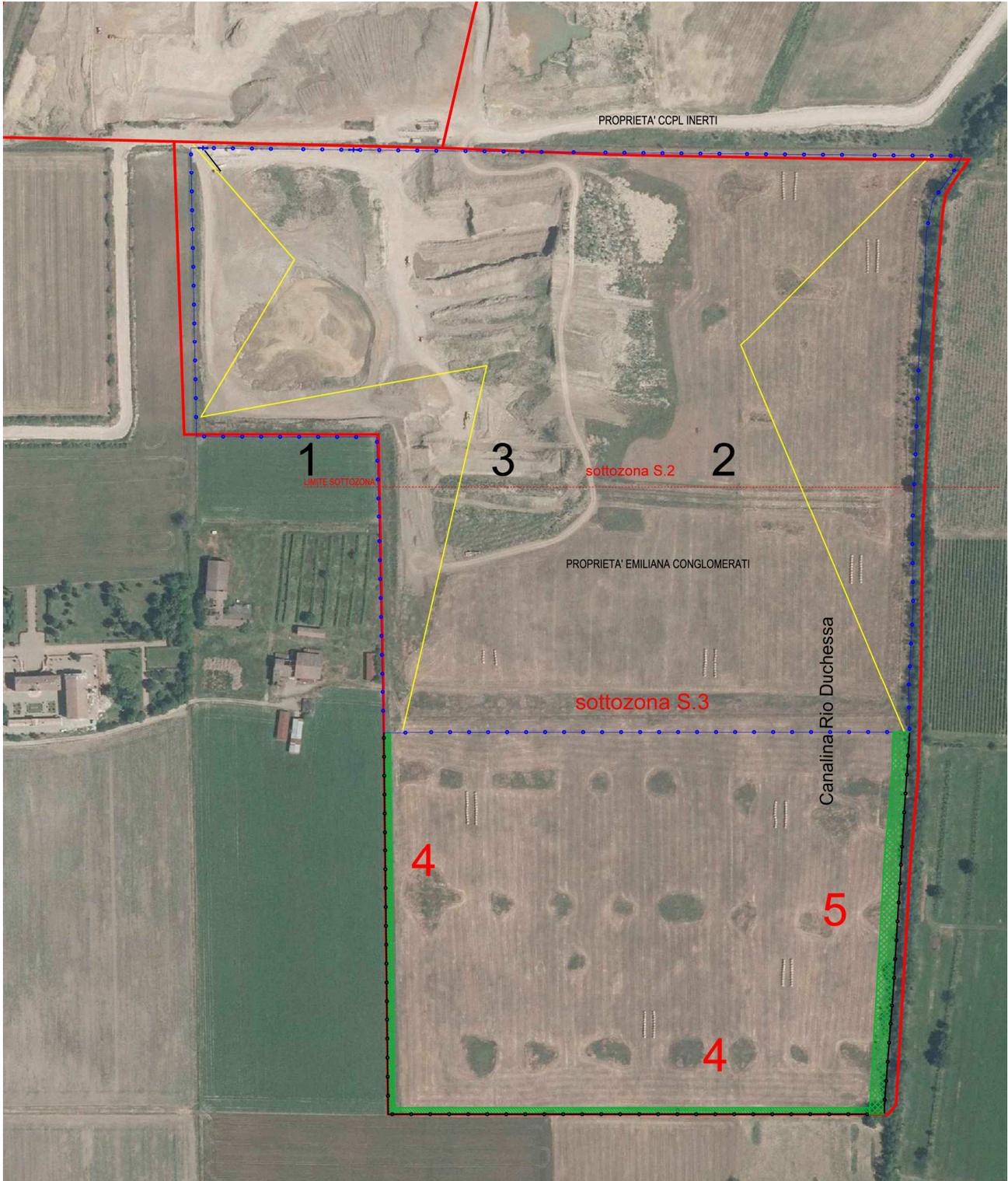


fig. 25 distribuzione planimetrica delle differenti tipologie di siepe da realizzare ante-operam (in rosso)

Tale distribuzione corrisponde dunque ad uno sviluppo lineare complessivo di 940 metri di siepe, con una copertura planimetrica complessiva di 6.750 m².

Composizione e pesatura di impianto

Lo schema costruttivo delle siepi sin qui descritte prevede un sesto di impianto di 1x1 m (10.000 piante /ha), secondo lo schema dei rimboschimenti naturalistici complessi di tipo intensivo¹⁴. Nel caso in progetto il numero di piante complessive è di 6.750 .

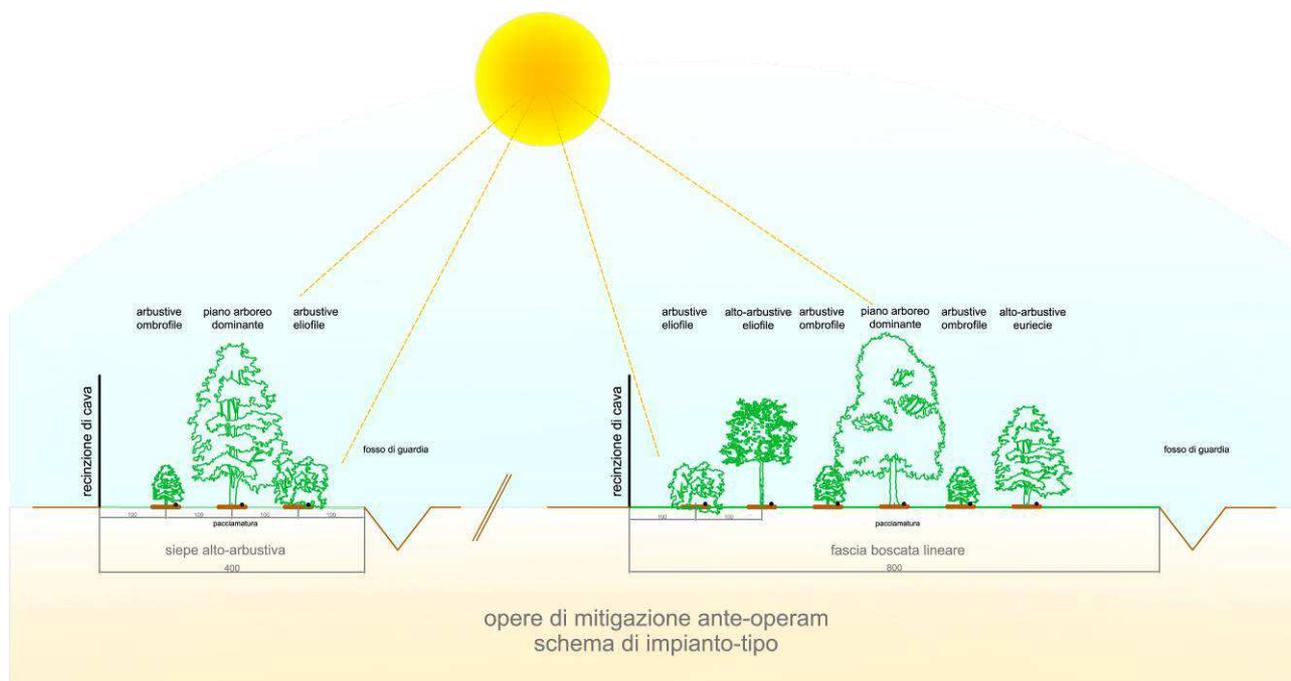


fig. 26 schema di impianto-tipo con indicazione di disposizione delle specie in dipendenza dell'esposizione

Tale modello prevede una distribuzione "casuale" all'impianto dell'associazione vegetazionale prescelta, secondo una "pesatura" (rapporti numerici tra le differenti specie) predeterminata in funzione delle caratteristiche ecologiche del sistema boscato da realizzarsi (in questo caso siepi alto-arbustive) oltre che di quelle pedologiche del sito di impianto. Nel nostro caso, trattandosi di un sistema lineare in definitiva dotato di modesto spessore (da 3 a 6 file), la disposizione delle specie che dovranno costituire il piano arboreo dominante deve avvenire in prevalenza lungo la fila centrale della siepe.

Ciò significa che, predeterminando un "sesto di impianto ottimale" di 6 m per la disposizione delle specie arboree utilizzabili allo scopo di ottenere un sistema continuo di alberatura – seppure di specie differenti sino alle fasi di maturazione e completo sviluppo dell'impianto – occorre mettere a dimora, su di una lunghezza complessiva della fila centrale pari a 940 m, un minimo di 156 specie arboree di prima grandezza (sviluppo

¹⁴ per una descrizione approfondita delle tipologie di impianto e delle caratteristiche di sviluppo dei rimboschimenti naturalistici complessi si rimanda alla bibliografia citata

superiore ai 25 m di altezza), pari a circa il 2,3% del totale complessivo delle piante da mettere a dimora (6.750).

Proseguendo poi nella determinazione della pesatura di impianto per le specie arboree di seconda grandezza (sviluppo compreso tra 12 e 14 m), considerando quale ottimale un sempre un sesto di impianto di 6 m, ovviamente posto in quinconcia (sfalsato) rispetto alle arboree di prima grandezza, occorrerà metterne a dimora in pari numero (156).

Il resto dell'impianto verrà composto con l'associazione complessa di arbustive e alto-arbustive (alberi di terza grandezza, con sviluppo inferiore a 12 m), nel numero complessivo di 6.438 piante, pari al 95% circa dell'associazione iniziale all'atto della messa a dimora.

I maggiori costi di impianto determinati dalla elevata densità dell'impianto prescelto (1x1) verranno rapidamente compensati grazie alla corrispondente rapida copertura del suolo che permette l'abbandono delle cure colturali di attecchimento (sfalci e irrigazioni)¹⁵.

La complessità interspecifica, inoltre, garantisce il rapido innesco della competizione tra le piante adiacenti, favorendo così la naturale obliterazione delle ineludibili "forzature artificiali" indotte dalla casualità nella disposizione delle diverse specie.

In altre parole, a partire dal terzo-quarto anno dell'impianto, è la estrema complessità a determinare attraverso successive fasi di sviluppo (fasi climax) una struttura vegetale sempre più corrispondente alle condizioni della vegetazione potenziale per quei luoghi, cancellando progressivamente le inevitabili tracce di artificialità dell'impianto.

¹⁵ in analoghe condizioni pedologiche la copertura del suolo e la differenziazione dei piani vegetali si è ottenuta a partire dal terzo anno di impianto.



fig. 27 siepe perimetrale realizzata nella sottozona S.2

ALBERI				siepi isol.	Rio Duch.	I gr.	II gr.	
1	ACERACEE	<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	x			45	
2	CORILACEE	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco	x	x		40	
3	FAGACEE	<i>Quercus robur</i>	Farnia	x	x	25		
4		<i>Quercus petrae</i>	Rovere	x	x	25		
5		<i>Quercus pubescens</i>	Roverella	x	x	25		
6	JUGLANDACEE	<i>Juglans regia</i>	Noce	x	x	6		
7	MORACEE	<i>Morus alba</i>	Gelso bianco	x			5	
8		<i>Morus nigra</i>	Gelso nero	x			5	
9	OLEACEE	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino maggiore		x	25		
10		<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	x	x		15	
11		<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Frassino meridionale		x		5	
12		<i>Malus sylvestris</i>	Melo selvatico	x	x		8	
13		<i>Pyrus pyraster</i>	Pero selvatico	x	x		10	
14		<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	x	x	8		
15		<i>Prunus myrobalana</i>	Mirabolano	x	x		23	
16	SALICACEE	<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco	x		10		
17		<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero		x	6		
18		<i>Populus tremula</i>	Pioppo tremolo		x	10		
19	TILIACEE	<i>Tilia cordata</i>	Tiglio selvatico		x	10		
20	ULMACEE	<i>Ulmus minor</i>	Olmo comune	x	x	6		
						parz.	156	156
						sommano astoni-cespugli forti	312	

ARBUSTI								
21	BUXACEE	<i>Buxus sempervirens</i>	Bosso		x		120	
22	CAPRIFOLIACEE	<i>Lonicera caprifolium</i>	Caprifoglio	x	x		150	
23		<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco nero		x		25	
24		<i>Viburnum lantana</i>	Lantana		x		450	
25		<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	x	x		600	
26	CELASTRACEE	<i>Evonymus europaeus</i>	Fusaggine		x		80	
27	CORILACEE	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	x			350	
28	CORNACEE	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinella	x	x		1.500	
29		<i>Cornus mas</i>	Corniolo		x		100	
30	CUPRESSACEE	<i>Juniperus communis</i>	Ginepro comune	x			100	
31	ELEAGNACEE	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Olivello spinoso	x	x		400	
32	LEGUMINOSE	<i>Coronilla émerus</i>	Coronilla, Emero	x	x		50	
33		<i>Spartium junceum</i>	Ginestra odorosa	x			350	
34	OLEACEE	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro, Olivello	x	x		300	
35	RAMNACEE	<i>Frangula alnus</i>	Frangola		x		50	
36		<i>Rhamnus catharticus</i>	Spino cervino		x		60	
37	ROSACEE	<i>Prunus mahaleb</i>	Ciliegio canino	x			150	
38		<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo da siepe	x			1.500	
39		<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	x			103	
						sommano fitocelle S2+T2	6.438	

tab. 14 siepi di mitigazione ante-operam, elenco delle specie utilizzabili e pesatura di impianto

PROGETTO - SISTEMAZIONE AGRO BIO NATURALISTICA

Ricostruzione del suolo fertile

Grazie agli elevati spessori di “cappellaccio” presenti a copertura del giacimento, è verificata la presenza in loco di sufficiente materiale pedogenizzato atto alla ricostituzione di un suolo fertile.

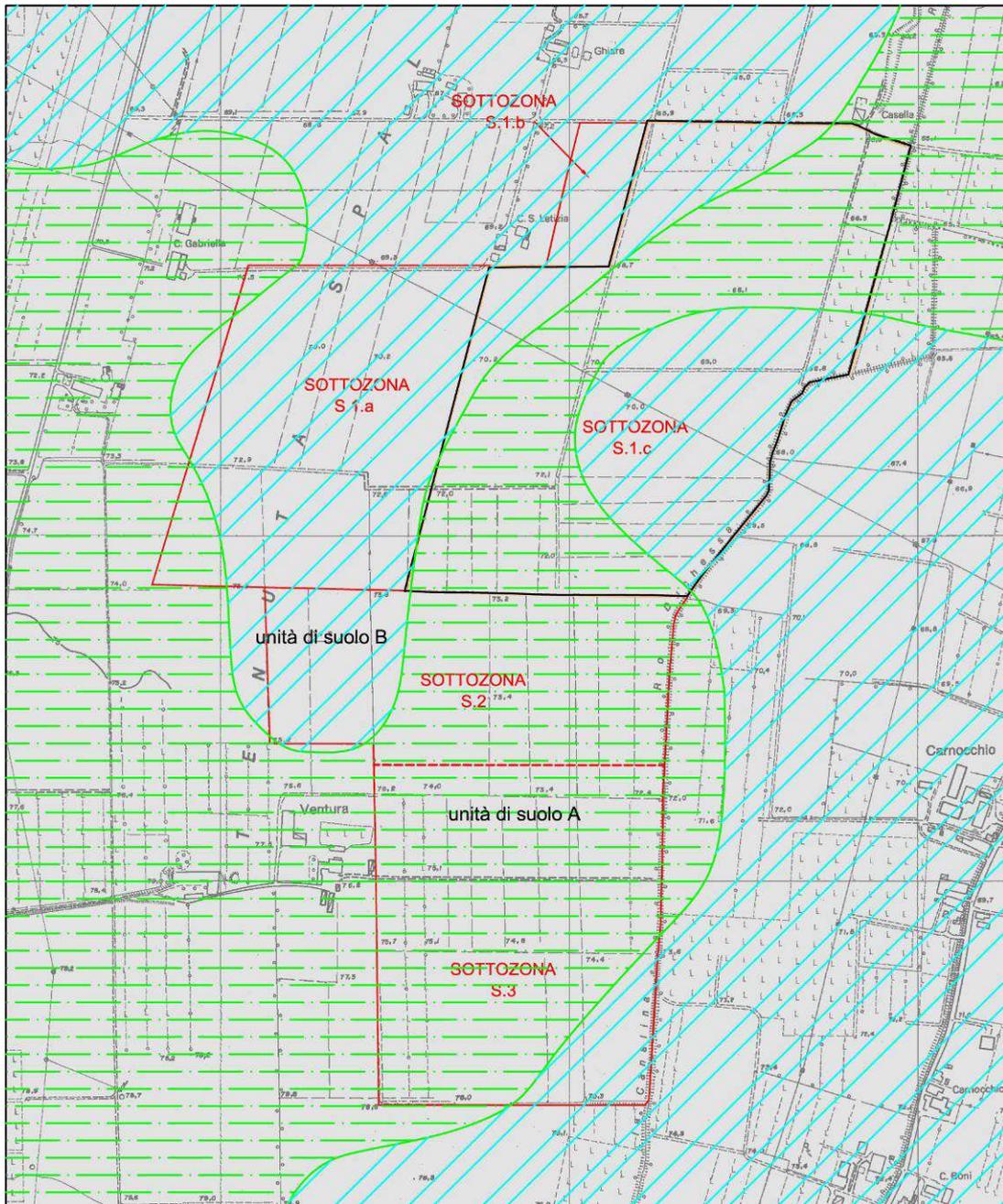


fig. 28 carta delle unità dei suoli (da: Comune di Montecchio, 1999; modificato)

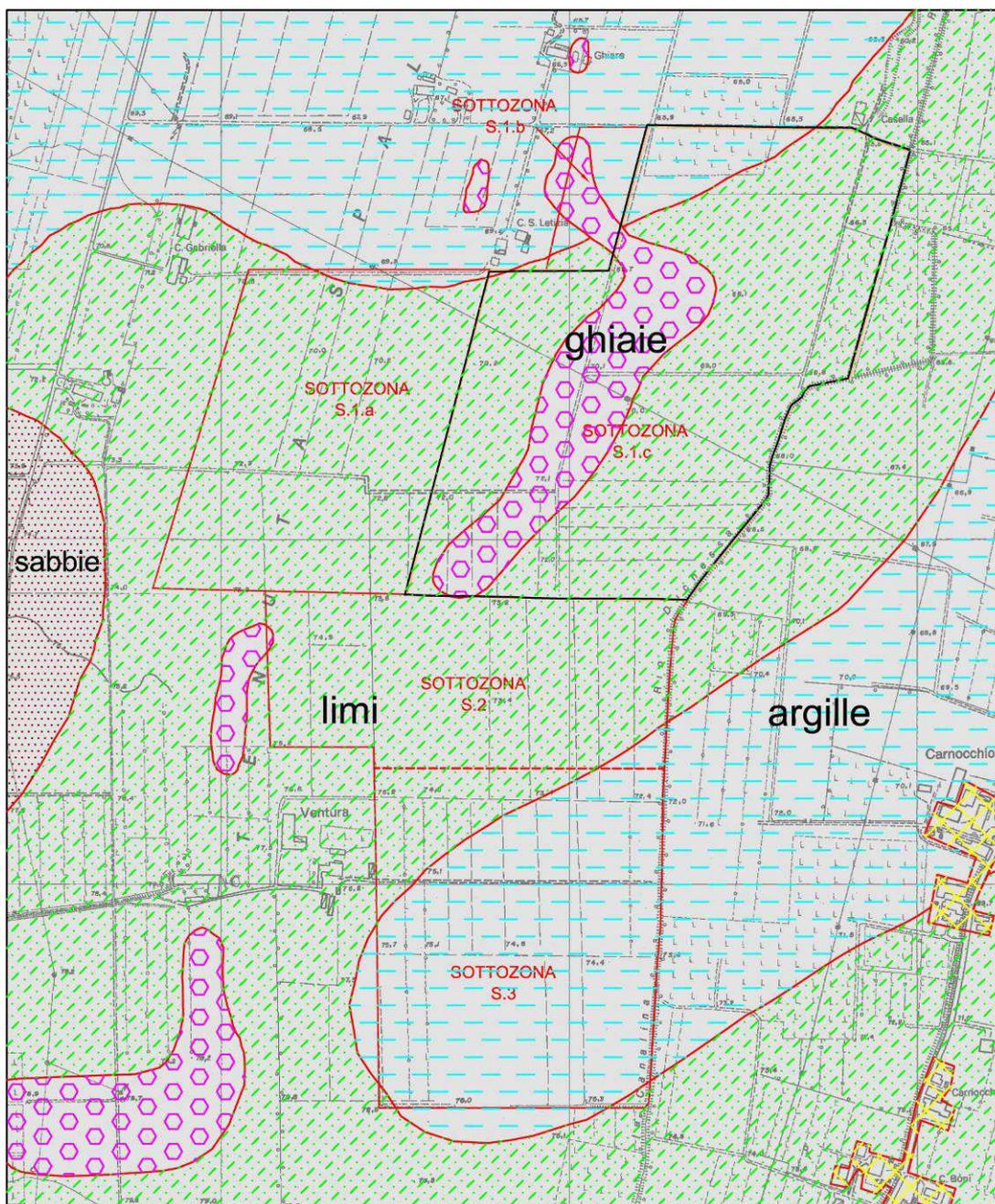


fig. 29 carta della litologia di superficie da p.c. a -1m (da: Comune di Montecchio, 1999; modificato)

Le indagini disponibili in bibliografia hanno consentito l'individuazione di due unità di suolo prevalente presenti sull'area¹⁶ di origine relativamente recente (formati nell'ambiente dei sedimenti fluviali), a prevalente tessitura media con elevato contenuto di limo, da profondi a molto profondi e da scarsamente a moderatamente calcarei. Non presentano marcati indizi evolutivi: la differenziazione dei profili è moderata, essendo l'alterazione biochimica debolmente sviluppata. Si avverte a luoghi una parziale decarbonatazione degli orizzonti più superficiali ed il conseguente accumulo dei carbonati negli orizzonti profondi.

¹⁶ in fig. "unità A" e "unità B"



fig. 30 sondaggio con escavatore nell'area della sottozona S.3

suolo	soil taxonomy	profondità media	drenaggio interno	permeabilità	capacità protettiva	attitudine spandimento
A	Typic Ustochrepts fine loamy, mixed, mesic	100-150 cm	buono	moderata $10^{-6} - 10^{-5}$ m/s	moderata (ERSAL)	adatta (ERSAL)
B	Typic Ustochrepts fine silty, mixed, mesic	100-200	mediocre	moderatamente bassa $10^{-7} - 10^{-6}$ m/s	elevata (ERSAL)	adatta (ERSAL)

tab. 15 dati sintetici relativi ai suoli presenti nell'area di progetto

Dal punto di vista agro-pedologico i suoli presenti nell'area in progetto non presentano fattori limitativi naturali: tenore di calcare ottimale, capacità di scambio cationico ottimale (>20 meq/100g), pH sub alcalino con tendenza alla neutralità, buona capacità di ritenzione idrica in assenza di idromorfia, con sostanza organica presente in dotazioni più che sufficienti con buona componente di colloidali organici e buona mineralizzazione con produzione di molecole azotate.

Solamente le porzioni con granulometrie tendenzialmente fini degli strati superficiali sono potenzialmente limitanti per un ottimale approfondimento degli apparati radicali, pertanto nella ricostruzione degli orizzonti sarà necessario intervenire con lavorazioni su terreni non bagnati, e con mezzi non eccessivamente pesanti, per ottenere buoni substrati di crescita. Occorre dunque definire compiutamente l'insieme delle azioni atte a favorire uno stabile

recupero dell'uso del suolo sia a fini agricoli produttivi, sia più in generale a fini naturalistici e forestali. La tipologia operativa utilizzabile in questo sito è quella definita quale *ricostruttiva* che, sinteticamente, prevede le seguenti operazioni successive: definizione degli orizzonti da asportare, predisposizione dello scotico e del prelievo del materiale, asportazione del suolo, conservazione differenziata, ricostruzione della sequenza verticale del suolo (cfr.: REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 2003).

Per la conservazione delle qualità agrobiologiche del suolo originario valgono di norma le seguenti prescrizioni operative generali:

- 1) i cumuli debbono essere realizzati in condizioni di protezione dal dilavamento
- 2) i cumuli debbono essere preservati dal calpestio di mezzi pesanti
- 3) le lavorazioni del suolo debbono essere eseguite solamente in condizioni di normale tenore di umidità e temperatura (terreno in tempera, lontano dagli apici climatici)
- 4) i diversi orizzonti asportati evitando accuratamente il rimescolamento e dovranno essere accumulati in depositi differenziati, secondo le note di seguito specificate:

conservazione della qualità del top soil

il suolo "vegetale" (indicativamente i primi 40 cm di suolo) andrà asportato con macchine scavatrici e accumulato in depositi sub circolari di diametro 25 m, con spessore non superiore a 1 m di altezza e leggermente concavi al centro; dovrà esserne assicurato il mantenimento di un corretto grado di umidità (mediante pacciamature ovvero irrigazioni) e dovrà essere controllato lo sviluppo eccessivo di infestanti ovvero le superfici andranno seminate a leguminose (erba medica) al fine di preservarne al meglio le caratteristiche chimico-fisiche, biologiche e strutturali. Tali operazioni di semina si rendono indispensabili qualora i cumuli di top soil debbano permanere nei depositi temporanei per più di due stagioni vegetative.

conservazione della qualità del sub soil

il suolo "profondo" (indicativamente da -40 a -100 cm da p.c.) potrà essere conservato in cumuli più alti (sino a 2 m), sempre separati dal primo, ma dovrà seguire le medesime prescrizioni di conservazione del top soil (asportazione, mantenimento umidità, controllo infestanti), senza tuttavia l'esigenza di inerbimento con leguminose.

conservazione degli strati alterati profondi

la conservazione degli strati alterati profondi (quote inferiori a -1 m dal p.c.) eventualmente presenti al di sopra del giacimento si rende necessaria al fine di raggiungere lo strato di ripristino agrario finale di seguito descritto. La conservazione di questi strati profondi può avvenire in cumuli anche di maggiore altezza (ad es. per la realizzazione dei rilevati temporanei).

Profondità e profili di ripristino finali del suolo

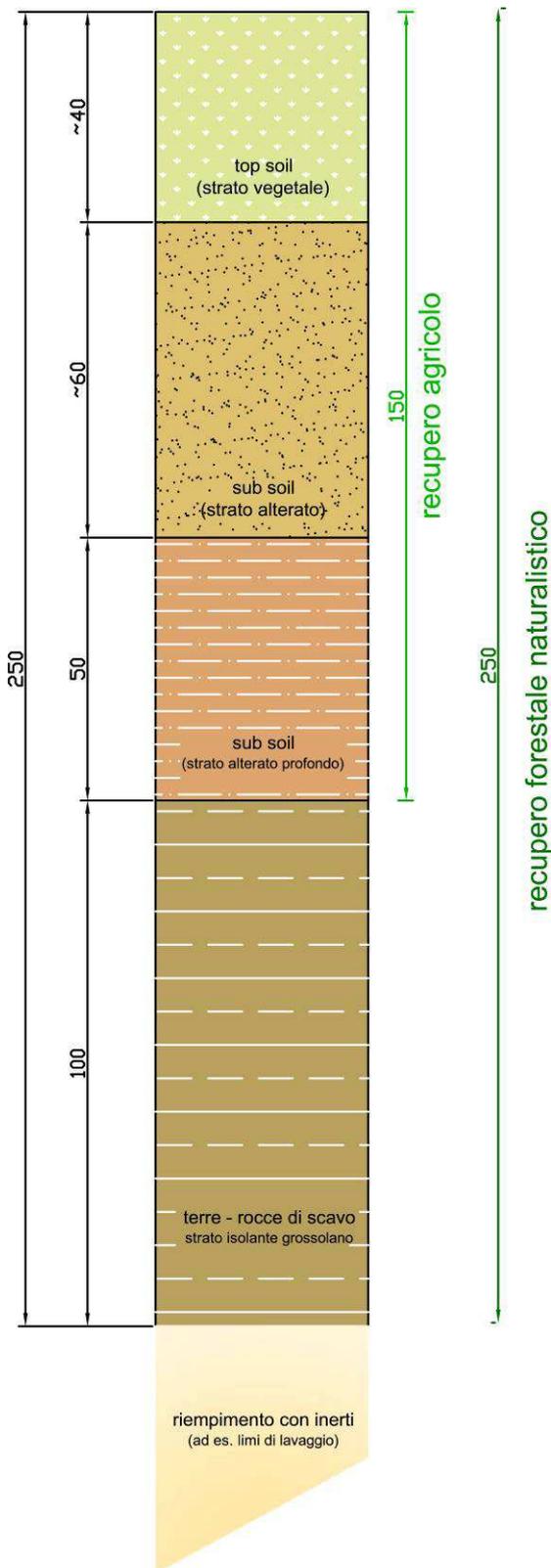


fig. 31 sezione schematica profilo di ricostruzione del suolo

A seguito dell'asportazione e delle cure di mantenimento della fertilità e struttura dei diversi orizzonti di suolo caratterizzanti il "cappellaccio" esistente, prima descritti, il ripristino dei profili del suolo deve prevedere la ricomposizione di uno spessore di terreno, anche alloctono per quanto agli strati alterati e minerali profondi, di almeno 1,5 m per le porzioni destinate al recupero di tipo agricolo, e di 2,5 m per le aree da destinare a rimboscimento (che necessitano di un maggior volume di terreno esplorabile dalle radici). Buona norma è in ogni caso separare il substrato inerte di riempimento dell'invaso di cava (realizzato ad es. con limi di lavaggio) dal suolo ricostituito, mediante la costruzione di uno strato "isolante" tra di essi, avente la funzione di interrompere la continuità idrica, evitando in questo modo anche l'azione di pompaggio radicale delle porzioni riforestate porti verso la superficie sostanze potenzialmente fitotossiche, sali o minerali alterabili eventualmente presenti al tetto del substrato inerte di riempimento. A questa ricostruzione del profilo del suolo fertile, dovrà naturalmente seguire la completa risistemazione fondiaria e idraulica di riconnessione al territorio circostante (rete dei fossi, delle scoline e delle baulature dei campi), oggetto di altre analisi e progetto. Stanti i caratteri di tessitura e fertilità presenti nell'area nella condizione ante-operam è

assai probabile che, ad avvenuta costipazione del suolo così ricostruito, risulti superfluo l'utilizzo di

ammendanti chimico-fisici (ad es. FOS) fatta eccezione per la normali concimazioni organiche di impianto.

Piano di sistemazione agro bio naturalistica

Le tipologie di ripristino dell'area in analisi sono state definite e preordinate dal Piano di Ripristino Unitario (PRU) del Polo EN008 Spalletti, redatto quale studio propedeutico prescrittivo per la successiva redazione del PAE, e dei PCA connessi, di livello comunale.

In attesa delle verifiche inerenti allo sviluppo del PTA (Piano di Tutela delle Acque) a livello Provinciale¹⁷, quindi, per la sottozona S.3 le tipologie di sistemazione indicate e delimitate arealmente sono le seguenti: recupero agricolo, recupero agro bio naturalistico e recupero naturalistico, con prevalenza complessiva di quest'ultima (vedi tavole allegate fuori testo).

Recupero naturalistico

Il PIAE definisce il recupero di tipo naturalistico¹⁸: *insieme delle azioni volte alla rinaturalizzazione, mediante l'insediamento e lo sviluppo di una diffusa copertura vegetazionale arbustiva e arborea naturale, stabile e autoportante, al fine di consentire il riavvio di tutti i cicli biologici che sottendono alla fertilità e alla biodiversità, vegetale e animale. Presuppone la massima conoscenza delle relazioni ecologiche esistenti anteoperam; assolute attenzioni nelle fasi di scotico, accumulo, conservazione e ricostruzione del suolo; esclusivo e certificabile utilizzo di specie vegetali rigorosamente provenienti da ecotipi locali. Tale tipologia di recupero, che comporta conseguentemente tempi lunghi di attuazione anche in ragione della necessità di operare mappaggi e controlli periodici (monitoraggi), è per altro assai invocata e auspicabile in larghi comparti del territorio della pianura banalizzata. La copertura del suolo, attraverso differenti sistemi di soprassuolo arbustivo e arboreo esclusivamente autoctono, deve risultare non inferiore al 60% della superficie disponibile (ad es. in sistema macchia-radura).*

La porzione a recupero naturalistico, che si estende entro la sottozona S.3 per 114.030 m² (~ il 58 % sul totale di 195.000 ca.), prevede la creazione dei seguenti tipi di habitat boscato:

1. mitigazioni ante-operam

- a) fascia boscata lineare ripariale di rispetto al Rio Duchessa
- b) siepe alto arbustiva perimetrale

¹⁷ il PRU ha positivamente verificato l'interesse d'uso di parte dell'area per la bacinizzazione di acque di superficie da riutilizzarsi in connessione con la rete irrigua, evidenziandone nel contempo le limitazioni volumetriche, dimensionali e qualitative, oltre alla necessità di assegnazione di usi plurimi allo stesso. Nella eventualità che il PTA, viceversa, individui in altre aree la necessità di realizzare bacini di immagazzinamento di acque per irrigazione, il PRU ha sviluppato uno schema progettuale corrispondente ai macroindicatori individuati ed analizzati in fase di analisi (v. Tav 7.b di PRU).

¹⁸ Cfr.: PIAE - Pr1 Relazione Generale, allegato: linee guida per la qualità dei ripristini conseguenti alle attività estrattive

2. rimboschimenti opere di ripristino morfologico

- a) rimboschimento naturalistico a piano campagna
- b) rimboschimento naturalistico ripariale su scarpata
- c) rimboschimento naturalistico planiziario a quota ribassata

Habitat boscato

mitigazioni ante-operam: delle caratteristiche eco-paesaggistiche e delle funzioni attribuite alle opere di mitigazione ante-operam, all'inserimento della cava, abbiamo discusso nel capitolo relativo precedente, cui si rimanda integralmente.

generalità di impianto

Lo schema di impianto prescelto per le porzioni di massima estensione dei rimboschimenti in progetto è quello utilizzato per l'impianto del *Bosco Urbano in località San Prospero* (primo stralcio, zona sud) del Comune di Reggio Emilia, modificato e adattato alle condizioni del sito in esame, in particolare riguardo alla scelta delle specie da utilizzare e al sesto di impianto delle celle unitarie.

Ogni riferimento alla scomparsa foresta planiziaria è dunque fortemente perseguito, tenuto in particolare conto quale sarà l'estensione complessiva del bosco da ricostruire nell'ambito del complesso delle opere di ripristino predeterminate dal PRU del Polo Spalletti (oltre 35 ettari) e, non da ultimo, del fatto che di tutti i modesti relitti di foresta planiziaria a quercu-carpinetu del nord d'Italia nessuno è localizzato in destra idrografica del Po, fatta esclusione per i boschi golenali¹⁹ e quelli su suoli di origine alpina²⁰.

caratteri ed evoluzione del bosco planiziario

Nel nostro paese, con il termine bosco planiziario si fa riferimento ad una foresta mista, con prevalenza di querce, che ha caratterizzato il paesaggio naturale padano per almeno 5 millenni, condizionando l'insediamento umano e quindi anche il paesaggio rurale. Dopo un periodo durato poco meno di 10-8.000 anni che vede il pino silvestre quale specie esclusiva del paesaggio di pianura, capace di affermarsi in condizioni di suolo poco evoluto e clima difficile per i notevoli sbalzi termici, le querce, associate ad altre latifoglie mesofile, si affermano nella enorme pianura alluvionale caratterizzando una foresta ricca di forme biologiche e capace di accumulare sostanza organica nel suolo, nelle masse vegetali e in tutte le forme viventi. Tale cenosi descritta da Pignatti come *Quercu-Carpinetum boreoitalicum* appare solo superficialmente monotona e stabile: la pianura

¹⁹ vedi Foresta Panfilia o Bosco di S. Agostino, in area golenale del Fiume Reno.

²⁰ l'ultima eccezione a ciò era rappresentata dal bosco della Saliceta, posto a cavallo delle province di Modena e Reggio, completamente distrutto nell'immediato dopoguerra.

infatti è un sistema dinamico dove il clima e la natura geologica delle montagne e degli strati profondi della pianura determinano fenomeni quali alluvioni, meandri, subsidenza, trasporto solido, capaci di differenziare, anche in aree ristrette, tipi di vegetazione esclusiva e caratteristica. Si originano così complessi forestali fortemente differenziati che caratterizzano zone paludose a substrato fortemente argilloso quasi permanentemente occupate da acque lentiche e ambienti ripariali in prossimità di acque correnti su suoli incoerenti e a morfologia differenziata. Questi caratteri non sono stabili nel tempo: i fiumi si spostano, le paludi si colmano, nuove aree si deprimono: la vegetazione segue e colonizza di volta in volta questi nuovi contesti ambientali spesso indispensabili per mantenere elevata la complessità del sistema forestale. I notevoli mutamenti ambientali indotti dall'uomo hanno permanentemente compromesso le condizioni ecologiche proprie del sistema forestale naturale dell'intera pianura. Pochi lembi rimangono a testimonianza di quello che doveva essere il paesaggio vegetale prima dell'insediamento umano e, in nessun caso, si ha certezza di trovarsi di fronte una foresta primaria. I programmi di conservazione integrale di alcune di queste testimonianze, poi, sono attivi da troppo poco tempo per poter affermare di trovarsi in presenza di situazioni stabili, compatibilmente con le evoluzioni climatiche.

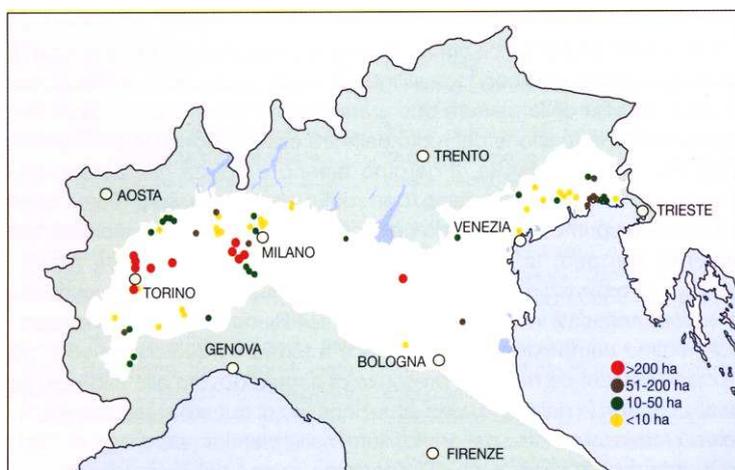


fig. 32 carta dei boschi planiziari padano-veneti al 2000 (da: F. Mason, Ministero dell'Ambiente, 2001)

Nome	Prov	altitudine	ha	descrizione
Bosco della Fontana	MN	25	228	Foresta planiziaria
Bosco Siro Negri	PV	65	12	Foresta planiziaria
Bosco Negri	PV	62	44	Foresta planiziaria
Garzaia di Cusago	MI	130	150	Foresta planiziaria
La Boschina	MN	15	100	Isola del Po
Boschi di Abbiategrasso	MI	86	900	Boschi golenali
Bosco di Basaighelle	TV	15	5	Foresta planiziaria
Bosco di Cessalto	VE	10	30	Querceto a Farnia
Bosco di Lison	VE	5	20	Querceto-Carpinetto
Foresta Demaniale Panfilia	FE	10	81	Bosco golenale
Bosco Lucedio	TO	160	1000	Foresta planiziaria

aspetti ecologici

In un ipotetico processo di evoluzione naturale le successioni vegetali evolvono in modo progressivo aumentando la componente biologica, la produzione e l'accumulo organico dell'ecosistema. Nella pianura padana si può ipotizzare che la successione decorra dalla vegetazione erbacea a quella arborea. A sua volta la vegetazione arborea passa attraverso stadi successivi che vedono la sostituzione tra specie sempre più esigenti dal punto di vista ecologico: il processo avviene in tempi relativamente lunghi in quanto possono essere necessari parecchi decenni, a volte secoli, per ottenere un ambiente con caratteristiche naturali stabili.

L'intervento si propone di ottenere in tempi significativamente contenuti una cenosi con aspetti naturali e nello stesso tempo capace di affermarsi senza stadi evolutivi successivi. A fine gestione debbono poter esistere le condizioni per perseguire lo scopo senza importanti interventi da parte dell'uomo se non quelli necessari a correggere anomali effetti indotti dallo stesso (diffusione di specie competitive, modificazioni ecologiche, ecc.).

aspetti agronomici e selvicolturali

Le operazioni agronomiche necessarie all'impianto consistono essenzialmente nella preparazione del suolo come descritto al capitolo precedente, gli interventi possono essere così ordinati:

1. lavorazione del terreno superficiale mediante una o più fresature eseguite unicamente allo scopo di contenere lo sviluppo di infestanti.
2. tracciamento degli allineamenti e individuazione dei punti di allocazione delle piantine secondo lo schema prefissato.
3. apertura delle buche, durante l'autunno (non oltre il mese di novembre), da eseguirsi preferibilmente con miniescavatore o mediante trivella (D max = 40 cm, P max = 40 cm),
4. messa a dimora delle piantine, facendo aderire bene il terreno accanto alle radici avendo la cura di bagnare bene la terra attorno alle piante.
5. nei primi anni di impianto (significativamente per un periodo di 3-4 stagioni vegetative, corrispondenti al fabbisogno di irrigazioni di attecchimento e soccorso), è prevedibile l'inerbimento con leguminose foraggere azotofissatrici (erba medica) da sfalcio, qualora le condizioni di conduzione dell'impianto lo consentano (gestione agricola del fondo); viceversa il controllo delle erbacee avverrà mediante semplice trinciatura.



fig. 34 fasi di impianto del Bosco Urbano di Reggio Emilia, marzo 2004

Nel complesso di 120.710 m² da realizzare come ripristino ad habitat boscato (escludendo le siepi di ambientazione ante-operam e il sistema macchia-radura delle aree a ripristino agro bio naturalistico), si sono distinte tre tipologie di bosco planiziaro in funzione, in particolare, della differente acclività e/o quota di impianto:

1. bosco planiziaro a piano campagna 37.945 m²
 2. bosco planiziaro su scarpata 25.615 m²
 3. bosco planiziaro a quota ribassata 43.720 m²
- per uno sviluppo complessivo di 107.280 m².

Il sesto di impianto predeterminato è di 3,33 x 3,33 metri (900 piante/ha) realizzando celle unitarie di nove esemplari della stessa specie (cella di 44,35 m²).

La cella di nove esemplari consente ad almeno un individuo di risentire unicamente della concorrenza monospecifica, inoltre, il numero potrebbe essere sufficiente per ipotizzare un individuo di avvenire a fine gestione. Il totale delle piante da mettere a dimora secondo lo schema di impianto sviluppato risulta essere pari a 9.762 soggetti²¹. L'elenco delle specie utilizzabili è riportato nella tabella seguente, dove sono definiti i rapporti tra le stesse e la loro quantificazione: la distribuzione delle celle monospecifiche ha seguito le condizioni di esposizione e di ipotetica disponibilità idrica del suolo ricostruito (aree depresse ecc.), di seguito succintamente descritte per ambito:

²¹ vedi tavole allegate fuori testo

rimboschimento naturalistico pianiziaro a piano campagna

corrisponde alle porzioni non escavate e alle “fasce di rispetto allargate in adeguamento al PCA”, in continuità ecologica con le siepi lineari previste per le mitigazioni ante-operam e i rimboschimenti delle scarpate di raccordo morfologico.

La sua composizione tiene dunque conto di condizioni tendenti alla xerofilia.

rimboschimento naturalistico ripariale su scarpata

corrisponde a tre differenti condizioni di esposizione, conseguentemente le porzioni rivolte ad est si sono configurate con una associazione significativamente xerofila mentre quella esposta a ovest, in continuità con il corredo ripariale del Rio Duchessa, verrà composta con una associazione di tipo idro-mesofilo. Infine la scarpata esposta a nord verrà composta con condizioni intermedie rispetto alle sopradescritte.

rimboschimento naturalistico pianiziaro a quota ribassata

corrisponde a condizioni di disponibilità idrica al suolo via via maggiori sino a raggiungere una marcata igrofilia nei pressi dell'area umida prevista nella sottozona S.2. Conseguentemente l'associazione del quercu-carpinetu muterà, procedendo verso il centro, verso la prevalenza di specie maggiormente igrofile (Frassino, Olmo).

LEGENDA impianto forestazione naturalistica:								
1 - boschi e fasce boscate pianiziaro 2 - boschi umidi, margine degli specchi d'acqua, fossi							% su	
ALBERI							totali	totale
				1	2			
1	Ac	ACERACEE	<i>Acer campestre</i>	Aceru campestre, Oppio	x	577	5,91	
2	Ag	BETULACEE	<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero	x x	18	0,18	
3	Cb	CORILACEE	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco	x x	580	5,94	
4	Qc	FAGACEE	<i>Quercus cerris</i>	Cerro	x	264	2,70	39,52
5	Qr		<i>Quercus robur</i>	Farnia	x x	2.355	24,12	
6	Qpe		<i>Quercus petrae</i>	Rovere	x	969	9,93	
7	Qpu		<i>Quercus pubescens</i>	Roverella	x	270	2,77	
8	Fe	OLEACEE	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino maggiore	x x	1.323	13,55	23,51
9	For		<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	x	369	3,78	
10	Fox		<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Frassino meridionale	x x	603	6,18	
11	Ms	ROSACEE	<i>Malus sylvestris</i>	Melo selvatico	x	216	2,21	8,27
12	Pp		<i>Pyrus pyraister</i>	Pero selvatico	x	198	2,03	
13	Pav		<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	x	285	2,92	
14	Pm		<i>Prunus myrobalana</i>	Mirabolano	x	108	1,11	
15	Pal	SALICACEE	<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco	x x	300	3,07	8,06
16	Pn		<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	x x	111	1,14	
17	Pt		<i>Populus tremula</i>	Pioppo tremolo	x x	364	3,73	
18	Sa		<i>Salix alba</i>	Salice bianco		x	12	
19	Tc	TILIACEE	<i>Tilia cordata</i>	Tiglio selvatico	x x	189	1,94	
20	Um	ULMACEE	<i>Ulmus minor</i>	Olmo comune, minore	x x	651	6,67	
sommano						9.762		

tab. 16 forestazione naturalistica, elenco specie utilizzabili e pesatura

Gli interventi successivi all'impianto consistono essenzialmente in:

a - sostituzioni delle fallanze, il primo anno, solo se queste superano il 10%;

b - spalature, operate fino a che le piante non siano in grado di esercitare una propria azione nel ridurre lo sviluppo di infestanti concorrenti, oltre ad evitare la crescita di rami laterali capaci di sostituire la cima;

c - diradamento a 10-15 anni dall'impianto, di norma debbono essere eliminate 4-5 piante sulle nove di ogni cella; sono eliminabili i soggetti ritenuti a basso potenziale per l'affermazione della propria specie nel bosco.

d - secondo diradamento a ca. 30 anni dall'impianto, si opera un ulteriore diradamento volto a lasciare di norma 1-3 individui sui nove originari di ogni cella monospecifica. Nel caso di eccessivo adattamento da parte di una specie, che minaccia tutti gli individui di una cella adiacente, il diradamento può essere differenziato nel tempo operandolo anticipatamente sulle specie che hanno dimostrato un accrescimento sproporzionato.

Recupero agro bio naturalistico

Definizione del PIAE: *insieme di azioni integrate finalizzate alla affermazione di attività agricole eco-compatibili mediante sistemi di produzione riconducibili unicamente a pratiche di agricoltura biologica, a cui si accompagnano interventi di rinaturalizzazione della campagna, di tutela della biodiversità, attraverso l'impianto di siepi, boschetti, ecc.. L'intervento deve garantire lo sviluppo di sistemi di produzione a basso impatto ambientale e di tutela della biodiversità, attraverso la produzione agricola biologica, secondo quanto previsto dal Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 (L.R. 30/1/2001 n.2) della Regione Emilia-Romagna - ASSE 2 - Misura 2f - Azione 2. Per raggiungere una buona qualità dell'agroecosistema, la copertura del suolo attraverso l'impianto di soprassuolo arbustivo e arboreo esclusivamente autoctono a fini naturalistici deve risultare non inferiore al 30% dell'area disponibile.*

La porzione a recupero agro bio naturalistico, che si estende entro la sottozona S.3 per 13.120 m² (il 6,72% sul totale di 195.200), prevede la creazione dei seguenti tipi di habitat:

1. habitat prativo

area a prato polifita permanente, per recupero e conservazione dei genotipi erbacei locali

2. habitat arbustivo

rimboschimento naturalistico tipo macchia radura, costituito da macchie arbustive (a margine dell'ambito di forestazione naturalistica) a costituzione di habitat di margine, sviluppate complessivamente per 3.960 m² (il 30% della superficie disponibile dell'ambito).

La composizione vegetazionale di questi habitat corrisponde solo parzialmente a quella delle siepi alto-arbustive previste quali opere di mitigazione ante-operam (vedi paragrafi

precedenti), dovendo privilegiare specie attrattive per la fauna a invertebrati, in particolare impollinatrici, a tutto vantaggio delle fasi iniziali di sviluppo dell'adiacente bosco planiziario. L'elenco delle specie utilizzabili è riportato nella tabella seguente, dove sono definiti i rapporti tra le stesse e la loro quantificazione (pesatura di impianto): la distribuzione spaziale delle piantine, tutte di tipo S2+T2, con sesto di impianto di 1x1 m, avverrà secondo uno schema casuale.

ALBERI				totali
1	MORACEE	<i>Morus alba</i>	Gelso bianco	100
2		<i>Morus nigra</i>	Gelso nero	100
3	ROSACEE	<i>Malus sylvestris</i>	Melo selvatico	150
4		<i>Pyrus pyraster</i>	Pero selvatico	250
5		<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	100
6		<i>Prunus myrobalana</i>	Mirabolano	500
ARBUSTI				
7	BUXACEE	<i>Buxus sempervirens</i>	Bosso	100
8	CAPRIFOLIACEE	<i>Lonicera caprifolium</i>	Caprifoglio	100
9		<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco nero	100
10		<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	400
11	CELASTRACEE	<i>Evonymus europaeus</i>	Fusaggine	400
12	CORILACEE	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	100
13	CORNACEE	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinella	500
14	LEGUMINOSE	<i>Coronilla émerus</i>	Coronilla, Emero	100
15	OLEACEE	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro, Olivello	100
16	ROSACEE	<i>Prunus mahaleb</i>	Ciliegio canino	100
17		<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo da siepe	660
18		<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	100
sommano				3.960

tab. 17 recupero agro bio naturalistico (habitat arbustivo), elenco specie utilizzabili e pesatura

Recupero agricolo

Definizione del PIAE: *insieme di azioni atte a favorire l'affermazione stabile di uno sviluppo di tipo agricolo, sia estensivo che intensivo, in assenza di vincoli di tipo naturale (blocchi di ordine chimico – fertilità - e fisico – tessitura, pendenza -) e/o socio-economici che ne impediscano l'affermazione sia dal punto di vista produttivo (biologico) che economico.*

Prevede sinteticamente la ricomposizione di uno spessore di terreno, anche alloctono, di almeno 1 m e la completa risistemazione fondiaria e idraulica di riconnessione al territorio circostante. Per raggiungere una discreta qualità agroecosistemica e assicurare un riequilibrio paesaggistico, la copertura del suolo attraverso l'impianto di soprassuolo arbustivo e arboreo in prevalenza autoctono (siepi di confine, di corredo alla viabilità principale, frangivento) deve risultare non inferiore al 5% dell'area disponibile.

La porzione a recupero agricolo, che si estende entro la sottozona S.3 per 42.600 m² (il 21,82 % sul totale di 195.200), prevede la creazione dei seguenti tipi di habitat:

3. habitat agricolo

seminativo in rotazione, destinato alle produzioni agricole di tipo tradizionale in rotazione

tra foraggere e cereali.

4. habitat delle siepi

le siepi autoctone di riequilibrio agroecosistemico, sviluppate in sistemi lineari per complessivi 3.250 m² (>5% dell'ambito a recupero agricolo), vengono realizzate già per le opere di mitigazione ante operam: una siepe alto arbustiva in associazione vegetale complessa su tre file ed una fascia boscata lineare su 6 file. La fila centrale accoglie le specie di maggiore sviluppo (piano arboreo dominante), mentre quelle esterne saranno caratterizzate dal piano arbustivo dominato. La collocazione delle diverse specie arbustive utilizzabili tiene in debito conto le diverse esposizioni della siepe a seconda dello sviluppo spaziale, esponendo a sud e est le specie maggiormente eliofile, a ovest e nord le specie ombrofile. Le specie utilizzabili e le pesature di impianto sono indicate nella tabella relativa alle opere di mitigazione ante-operam sopradescritte.

Tempi, fasi e qualità della risistemazione vegetazionale

Le opere di mitigazione ante operam a inserimento della cava sono previste contestualmente all'approntamento dell'escavazione, non essendo condizionate dalla disponibilità dei terreni, mentre la risistemazione dei lotti seguirà necessariamente le tempistiche dello scavo e le conseguenti opere di ripristino morfologico in progetto.

La suddivisione in stagionalità delle attività di rinverdimento consentirà di seguire il ritmo dell'escavazione in maniera ottimale rispetto ai tempi amministrativi di fine lavori, prefissati in 5 anni dall'autorizzazione della cava. Per ogni lotto sono infine contemplate le cure colturali a carico del concessionario, estese per i cinque anni successivi all'impianto.

Compendio degli interventi

Preparazione del terreno

La preparazione del terreno per l'impianto consisterà nella fornitura e spargimento di compost organico (o letame) in quantità di circa 300 q.li per ettaro, aratura a media profondità (35/40 cm) e successiva affinatura superficiale (fresa, erpice ecc.).

Le buche scavate per la messa a dimora delle piante dovranno essere di dimensioni adeguate al materiale vivaistico che da porre a dimora, e comunque di dimensioni non inferiori a 40x40x40 cm.

Tempistica

I lavori dovranno essere eseguiti tenendo conto della stagionalità necessaria in questo tipo di attività: l'aratura del terreno dovrà in ogni caso avvenire per tempo durante la stagione estiva in modo da lavorare il suolo con il giusto tenore di umidità e permettergli di "riposare" prima del successivo affinamento superficiale; l'impianto dovrà avvenire di norma nei mesi di febbraio o inizio marzo.

Per la realizzazione dell'habitat a canneto, l'eventuale impianto di ecocelle dovrà avvenire durante il periodo di riposo vegetativo precedente alla cacciata primaverile²².

Cure colturali

Per una adeguata efficacia degli impianti previsti, il progetto prevede le necessarie cure colturali di attecchimento e affrancamento.

Nei capitoli precedenti abbiamo descritto le differenti tipologie di impianto prescelte sulla base di esperienze pregresse e in atto in analoghi interventi di ripristino a finalità naturalistica. Tali esperienze dimostrano come nell'impianto a sesto ridotto (inferiore a 1,5

²² poiché l'habitat acquatico/umido verrà realizzato a cavallo della sistemazione di due differenti lotti, non si esclude che al termine delle opere morfologiche di modellazione si avvertano già sensibili colonizzazioni spontanee a canneto, che escluderebbero la necessità di interventi di transplanting di ecocelle.

m), utilizzato per il presente progetto nell'impianto delle siepi lineari e nel sistema macchia-radura, le cure colturali possono essere sospese a partire dal termine del terzo anno vegetativo dell'impianto.

Nella tipologia di forestazione planiziaria prescelta, inoltre, anche in ragione del recente andamento meteo climatico che ha mostrato una contrazione nei giorni di pioggia e il perdurare di più decadi nettamente al di sopra della media climatica di T, considerato lo stato delle conoscenze in merito ad impianti consimili, è prudenzialmente previsto il proseguimento degli interventi di irrigazione (in questo caso di soccorso) anche per il quarto e quinto anno dall'impianto.

Le cure colturali, singolarmente descritte nel computo metrico (cui si rimanda per ogni ulteriore approfondimento) consisteranno essenzialmente nel diserbo meccanico delle interfile da eseguirsi con trincia sarmenti, prevedendo almeno due passaggi per anno per i primi tre anni, e da turni di irrigazione da eseguirsi in non meno di tre corpi d'acqua per il primo anno, due per i successivi secondo e terzo anno, uno (di soccorso) per il quarto e quinto anno.

Negli impianti di forestazione naturalistica con rivestimento di 900 piante/ha, il diserbo meccanico verrà esteso anche al 4° e 5° anno, con un solo intervento/anno di controllo della vegetazione erbacea infestante da eseguirsi con trincia sarmenti.

Negli altri impianti, con investimento di 10.000 piante/ha, il controllo delle erbacee verrà protratto sino al termine della terza stagione vegetativa dall'impianto²³.

Infine, per quanto attiene alle opere di mitigazione ante operam a inserimento della cava, al fine di ottenere il migliore "pronto effetto" delle siepi lineari in progetto (mediante una costante adeguata irrigazione localizzata), è previsto l'asservimento ad un impianto di irrigazione automatizzato del tipo a goccia, alimentato da un pozzo irriguo in disponibilità dell' esercente. Tale impianto potrebbe essere esteso anche alle opere di forestazione, come già applicato nelle opere di ripristino eseguite nella sottozona S.2.

tipologia impianto	primo anno		secondo anno		terzo anno		quarto anno		quinto anno	
	diserbo	irrigazione	diserbo	irrigazione	diserbo	irrigazione	diserbo	irrigazione	diserbo	irrigazione
<i>siepi ante-operam</i>	2	aut.	2	aut.	1	aut.	-	aut.	-	aut.
<i>siepi ambito agricolo</i>	2	3	2	2	1	2	-	1	-	1
<i>macchia-radura</i>	2	3	2	2	1	2	-	1	-	1
<i>bosco planiziario</i>	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1

tab. 18 schema esemplificativo dei turni di manutenzione degli impianti arbustivi e arborei

²³ Tale previsione deve ritenersi prudenziale poiché, come osservato in analoghe esperienze di impianto su suoli argillosi, l'accrescimento delle piante potrà risultare tale da rendere ininfluenza la competizione con il piano erbaceo

Risarcimento delle fallanze

Al termine del primo anno di ogni tipologia e lotto impianto verranno inoltre eseguiti, se necessari, risarcimenti a sostituzione delle piante non attecchite durante la prima stagione estiva. I risarcimenti verranno eseguiti qualora le fallanze registrate al termine della prima stagione vegetativa superino la soglia del 10% delle piante messe a dimora.

Materiale vivaistico

Per l'impianto saranno utilizzate piante esclusivamente di specie autoctone, provenienti da vivai certificati; come descritto nei capitoli relativi, sarà utilizzato materiale vivaistico di massimo 4 anni (S2+T2 = 2 anni di semenzale + 2 trapianti) a radice nuda o in fitocella o altro contenitore, d'altezza compresa tra i 50/60 (80) cm; per l'impianto del solo piano arboreo delle siepi lineari e nell'impianto di forestazione naturalistica planiziaria, verranno utilizzati "astoni" forestali o "cespugli forti" in zolla, di sviluppo minimo 1,5/2 m a seconda delle specie. Nel sistema arbustivo tipo macchia-radura, infine, verranno utilizzate esclusivamente piantine di tipo S2+T2.

Ambiti a recupero agricolo

Anche per quanto attiene agli ambiti a recupero agricolo, il progetto di ripristino contempla la ricostituzione degli orizzonti di suolo secondo le modalità e le caratteristiche descritte ai capitoli precedenti. Il suolo verrà dunque restituito alle pratiche agricole in uso, alla quota prevista, senza alcuna altra lavorazione se non quelle previste per quanto attiene al livellamento di pre-lavorazione e alla impostazione dei fossi di scolo necessari.

Solamente nella porzione prevista a recupero agro bio naturalistico, su area precedentemente escavata, il progetto prevede la restituzione, a completamento della formazione delle macchie arbustive sin qui descritte, di un suolo inerbito mediante lavorazione del terreno, concimazione organica di fondo (sempre in ragione di 300 q.li/ha), affinamento di presemina e semina meccanica di miscuglio prativo da prato stabile non irriguo.

Computo metrico estimativo delle opere

Per lo sviluppo dei computi metrici estimativi relativi alle opere di ripristino ambientale discusse nel presente elaborato, in assenza di un Capitolato Speciale di Appalto e di un Elenco Prezzi di specifico riferimento per opere di questa natura, si sono presi a riferimento e supporto i seguenti documenti:

- 1) Regione EMILIA-ROMAGNA: aggiornamento elenco prezzi degli interventi di forestazione, D.G.R. 15 Aprile 2015, N. 367 (allegato D)
- 2) Regione EMILIA-ROMAGNA: Aggiornamento elenco regionale dei prezzi per lavori e servizi in materia di difesa del suolo, della costa e bonifica, indagini geognostiche, rilievi topografici e sicurezza, D.G.R. 28 Luglio 2015, N. 1090
- 3) PCS sottozona S.2 Ventura, elaborati ambientali (computo metrico: aggiornamento prezzi)

Questi sono stati adattati per quanto possibile alle caratteristiche delle opere e delle forniture in progetto, sulla base delle esperienze pregresse riportate in elenco bibliografico, dell'andamento del mercato vivaistico e forestale locale ed infine delle particolari scelte tecniche operate dal progetto, con particolare riferimento a quanto già realizzato per i ripristini della sottozona S.2 (Ventura)

 Comune di Montecchio Emilia Provincia di Reggio Emilia PCS Piano di Coltivazione e Sistemazione previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.3		
opere di recupero naturalistico, agro bio naturalistico, agricolo		
QUADRO RIEPILOGATIVO		
ID	tipologia	importo lavori
1	opere di mitigazione ante operam ad inserimento della cava	68.392,64
2	ambito a recupero agro bio naturalistico, sistema macchia radura	69.266,84
3	ambito a recupero naturalistico, bosco planiziario	417.586,63
	sommano per opere	555.246,12
4	Spese tecniche di Direzione Lavori e assistenza di cantiere	33.981,06
	sommano complessivi	589.227,18

		 Comune di Montecchio Emilia <small>Provincia di Reggio Emilia</small> PCS Piano di Coltivazione e Sistemazione <small>previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.3 LORENZANA</small>					
prezzario di riferimento		opere di mitigazione ante operam ad inserimento della cava					
	ID	descrizione	U.M.	quantità	importo unitario	prezzo	
		Decespugliamenti e sfalci					
RER DGR 367	1	Decespugliamento su terreno debolmente infestato da arbusti, eseguito con trattrice dotata di decespugliatore	ha	0,675	450,88	304,34	
		Preparazione terreno per impianti					
RER DGR 367	2	Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	ha	0,675	877,20	592,11	
RER DGR 367	3	Lavorazione meccanica andante del terreno con pendenza inferiore al 20% eseguita ad una profondità di m 0,3-0,5 compresi amminutamento ed ogni altro onere	ha	0,675	354,20	239,09	
		Piantagioni					
RER DGR 367 modificato	4	Piantine di latifolia in contenitore o fitocella S2+T2, con certificazione semezale di provenienza autoctona, esenti da difetti, compreso la formazione in cantiere di idonee tagliole, specie e pesatura come da allegati di progetto	cad.	6.438	1,98	12.747,24	
RER DGR 367 modificato	5	Pianta forestale di medio sviluppo (alt. 1,5-2m), "astone" o "cespuglio forte" con zolla o in contenitore adeguato, con certificazione semezale di provenienza autoctona, esenti da difetti - con leader centrale e/o ben cespugliati se a portamento arbustivo -, specie e pesatura come da allegati di progetto	cad.	312	12,40	3.868,80	
RER DGR 367	6	Collocamento a dimora di piantina in contenitore o fitocella, comprese la ricolmatura con compressione del terreno adiacente le radici delle piante, la razionale posa in tagliola, l'imbozzimatura, la spuntatura delle radici ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte (escluso la fornitura della pianta)	cad.	6.438	1,48	9.528,24	
RER DGR 367 modificato	7	Posa a dimora di piante forestali di medio sviluppo (altezza m 1,5-2m) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore in castagno scortecciato o canna in bamboo - solo per piante a portamento arboreo - con legatura elastica	cad.	312	7,00	2.184,00	
RER DGR 367	8	Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale fotobiodegradabile per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e similari) o isoplant (sughero) Ø minimo o lato del quadrato cm 45-50 (analisi per 100)	cad.	6.750	1,18	7.965,00	
RER DGR 1090	9	Sovrapprezzo per la fornitura e posa in opera di tubi Shelter diametro 10-15 cm e h minima 60 cm	cad.	6.750	2,20	14.850,00	
		Impianto irrigazione automatica					
PCS sottozona S.2 Ventura	10	Fornitura e posa di ala gocciolante autocompensante costituita da tubo PLT BD diam. esterno 17-19 mm, spessore 1-1,2 mm, gocciolatori PLT in linea con portata 2,3 l/ora saldati in fase di estrusione sulla parete interna del tubo; il prezzo comprende: la fornitura dei materiali minuti, la raccorderia necessaria, la posa in opera a perfetta regola d'arte affrancata al terreno con idonei picchetti in numero adeguato, il collaudo; gocciolatori con portata 2,3 l/ora, campo di esercizio e autocompensazione 0,5-4 bar	m	3.790	1,18	4.472,20	
PCS sottozona S.2 Ventura	11	Fornitura e posa di rete idrica distributiva per alimentazione sistema ad ala gocciolante, costituita da tubazioni in PLT BD tipo 312, UNI 7990, PFA6 50 (diametro esterno 50 mm) completa di raccordi alle linee di irrigazione, posa: A) fuori terra affrancata a idonei picchetti -compresi nel prezzo- ovvero a esistente recinzione in corrispondenza delle siepi, B) interrata in prossimità di attraversamenti camionabili e nei tratti di allacciamento a pozzo di servizio esterni all'area estrattiva (scavo e reinterro compensati a parte); sviluppo complessivo impianto siepi ~960m : il prezzo comprende: giunti speciali, raccordi, prese manuali tipo clapet quick con valvola manuale ogni 80 m di siepe servita, allacciamento idrico a pozzo di servizio esistente, collaudo ecc., per dare il lavoro finito e funzionante a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L.	m	1.160	3,88	4.500,80	
PCS sottozona S.2 Ventura	12	Scavi e reinterri per posa tubazioni idriche, comprendenti manodopera e attrezzatura specializzata per realizzazione a perfetta regola d'arte: scavo e reinterro da eseguire su terreno normale e/o carraie inghiaiate, di tipo meccanico, con macchina operatrice tipo catenaria o similare compresa qualsiasi operazione manuale e di rifinitura sino a perfetto rifianco	m	125	2,60	325,00	
PCS sottozona S.2 Ventura	13	Provvista e posa in opera di elettrovalvola a membrana per sistemi alimentati a batteria, normalmente chiusa, per comando elettrico a 9 V. cc. con solenoide bistabile corpo in PVC anticorrosione, apertura manuale senza fuoriuscita di acqua di scarico compreso: il tracciamento e lo scavo di trincea per l'alloggiamento; l'intercettazione della rete idrica; la regolazione del fondo dello scavo ed ogni altro accorgimento per assicurare un perfetto equilibrio statico; l'installazione della valvola; l'allacciamento alla rete idrica; il collegamento degli automatismi; il collaudo. Elettrovalvola in linea diam. 1" con solenoide bistabile, attacco alla rete: diam. 1" F. Campo di portata: 13 + 115 l/m , campo di pressione: 0,7 + 10,5 Kg/cmq ; il prezzo comprende inoltre: programmatore elettronico a batteria, collegato, per installazione anche in pozzetto	cad.	5	160,00	800,00	
PCS sottozona S.2 Ventura	14	Provvista e posa in opera di pozzetti in resina sintetica costruiti in materiale termoplastico rigido, a struttura solida non alveolare, con coperchio di colore verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi, compreso: la formazione e la regolazione del piano di posa; la rinfiancatura ed il livellamento con materiali provenienti dallo scavo; pozzetto in resina, circolare, con chiusura a baionetta, con dimensioni minime: h 25 cm, diam. inferiore 32-34 cm, diam. superiore 23 cm	cad.	3	48,00	144,00	

(segue)

		 Comune di Montecchio Emilia Provincia di Reggio Emilia PCS Piano di Coltivazione e Sistemazione previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.3 LORENZANA					
prezzario di riferimento		opere di mitigazione ante operam ad inserimento della cava					
	ID	descrizione	U.M.	quantità	importo unitario	prezzo	
		Manutenzioni					
RER DGR 367 modificato	15	Sfalcio e decespugliamento di impianto di giovani siepi e boschi lineari (10.000 piante/ha), con l'ausilio di macchina falciatrice/decespugliatrice semovente ovvero idonea attrezzatura manuale portata, comprensivo di ogni altro onere di manodopera e attrezzatura occorrente per dare il lavoro finito a regola d'arte, secondo i turni annuali di seguito elencati					
	15.a	primo anno: due turni	ha	0,675	3.311,50	2.235,26	
	15.b	secondo anno: un turno	ha	0,675	1.655,75	1.117,63	
	15.c	terzo anno: un turno	ha	0,675	1.655,75	1.117,63	
		Risarcimenti					
RER DGR 367	16	Risarcimento con messa a dimora di piante su precedente rimboschimento mediante la riapertura manuale di buche di cm. 40x40x40 e razionale collocamento a dimora delle piantine in fitocella (risarcimento considerato: 6% dell'impianto)	cad.	405,0	3,46	1.401,30	
				sommano per opere		68.392,64	
		Spese tecniche					
	17	Spese tecniche di Direzione Lavori e assistenza di cantiere	6%			4.103,56	
	18	contributo previdenziale obbligatorio 2% su imponibile spese tecniche	2%			82,07	
				sommano per spese tecniche		4.185,63	

(segue)

		 Comune di Montecchio Emilia Provincia di Reggio Emilia PCS Piano di Coltivazione e Sistemazione previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.3 LORENZANA					
prezzario di riferimento		ambito a recupero agro bio naturalistico: sistema a macchia radura					
	ID	descrizione	U.M.	quantità	importo unitario	prezzo	
		Decespugliamenti e sfalci					
RER DGR 367	1	Decespugliamento su terreno debolmente infestato da arbusti, eseguito con trattore dotata di decespugliatore	ha	13,12	450,88	5.915,55	
		Preparazione terreno per impianti					
RER DGR 367	2	Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	ha	13,12	820,00	10.758,40	
RER DGR 367	3	Lavorazione meccanica andante del terreno con pendenza inferiore al 20% eseguita ad una profondità di m 0,3-0,5 compresi amminutamento ed ogni altro onere	ha	13,12	325,00	4.264,00	
		Formazione prato polifita					
RER DGR 367	4	Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata mediante la semina a spaglio di un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate idonee al sito inclusa la preparazione del piano di semina	mq	9.160	0,66	6.045,60	
		Piantagioni					
RER DGR 367	5	Piantine di latifolia in contenitore o fitocella S2+T2, con certificazione sementale di provenienza autoctona, esenti da difetti, compreso la formazione in cantiere di idonee tagliole, specie e pesatura come da allegati di progetto	cad.	3.960	1,98	7.840,80	
RER DGR 367	6	Collocamento a dimora di piantina in contenitore o fitocella, comprese la ricolmatura con compressione del terreno adiacente le radici delle piante, la razionale posa in tagliola, l'imbozzimatura, la spuntatura delle radici ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte (escluso la fornitura della pianta)	cad.	3.960	1,48	5.860,80	
RER DGR 367	7	Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale fotobiodegradabile per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e similari) o isoplant (sughero) Ø minimo o lato del quadrato cm 45-50 (analisi per 100)	cad.	3.960	1,10	4.356,00	
RER DGR 1090	8	Sovrapprezzo per la fornitura e posa in opera di tubi Shelter diametro 10-15 cm e h minima 60 cm	cad.	3.960	2,20	8.712,00	
		Manutenzioni					
RER DGR 367 modificato	9	Sfalcio e decespugliamento di impianto di giovani siepi e boschi lineari (10.000 piante/ha), con l'ausilio di macchina falciatrice/decespugliatrice semovente ovvero idonea attrezzatura manuale portata, comprensivo di ogni altro onere di manodopera e attrezzatura occorrente per dare il lavoro finito a regola d'arte, secondo i turni annuali di seguito elencati					
	9.a	primo anno: minimo due turni	ha	0,396	3.311,50	1.311,35	
	9.b	secondo anno: un turno	ha	0,396	1.655,75	655,68	
	9.c	terzo anno: un turno	ha	0,396	1.655,75	655,68	
		Impianto irrigazione automatica					
PCS sottozona S.2 Ventura	10	Fornitura e posa di ala gocciolante autocompensante costituita da tubo PLT BD diam. esterno 17-19 mm, spessore 1-1,2 mm, gocciolatori PLT in linea con portata 2,3 l/ora saldati in fase di estrusione sulla parete interna del tubo; il prezzo comprende: la fornitura dei materiali minuti, la raccorderia necessaria, la posa in opera a perfetta regola d'arte affrancata al terreno con idonei picchetti in numero adeguato, il collaudo; gocciolatori con portata 2,3 l/ora, campo di esercizio e autocompensazione 0,5-4 bar	m	3.960	1,18	4.672,80	
PCS sottozona S.2 Ventura	11	Fornitura e posa di rete idrica distributiva per alimentazione sistema ad ala gocciolante, costituita da tubazioni in PLT BD tipo 312, UNI 7990, PFA6 50 (diametro esterno 50 mm) completa di raccordi alle linee di irrigazione, posa: A) fuori terra affrancata a idonei picchetti -compresi nel prezzo; sviluppo complessivo impianto siepi ~3960mq: il prezzo comprende: giunti speciali, raccordi, prese manuali tipo clapet quick con valvola manuale ogni 80 m di siepe servita, allacciamento idrico a pozzo di servizio esistente, collaudo ecc., per dare il lavoro finito e funzionante a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L.	m	800	3,88	3.104,00	
PCS sottozona S.2 Ventura	12	Scavi e reinterri per posa tubazioni idriche, comprendenti manodopera e attrezzatura specializzata per realizzazione a perfetta regola d'arte: scavo e reinterro da eseguire su terreno normale e/o carraie inghiaiate, di tipo meccanico, con macchina operatrice tipo catenaria o similare compresa qualsiasi operazione manuale e di rifinitura sino a perfetto rinfiacco	m	420	2,60	1.092,00	
PCS sottozona S.2 Ventura	13	Provvista e posa in opera di elettrovalvola a membrana per sistemi alimentati a batteria, normalmente chiusa, per comando elettrico a 9 V. cc. con solenoide bistabile corpo in PVC anticorrosione, apertura manuale senza fuoriuscita di acqua di scarico compreso: il tracciamento e lo scavo di trincea per l'alloggiamento; l'intercettazione della rete idrica; la regolazione del fondo dello scavo ed ogni altro accorgimento per assicurare un perfetto equilibrio statico; l'installazione della valvola; l'allacciamento alla rete idrica; il collegamento degli automatismi; il collaudo. Elettrovalvola in linea diam. 1" con solenoide bistabile, attacco alla rete: diam. 1" F. Campo di portata: 13 + 115 l/m, campo di pressione: 0,7 + 10,5 Kg/cmq; il prezzo comprende inoltre: programmatore elettronico a batteria, collegato, per installazione anche in pozzetto	cad.	3	160,00	480,00	
PCS sottozona S.2 Ventura	14	Provvista e posa in opera di pozzetti in resina sintetica costruiti in materiale termoplastico rigido, a struttura solida non alveolare, con coperchio di colore verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi, compreso: la formazione e la regolazione del piano di posa; la rinfiaccatura ed il livellamento con materiali provenienti dallo scavo; pozzetto in resina, circolare, con chiusura a baionetta, con dimensioni minime: h 25 cm, diam. inferiore 32-34 cm, diam. superiore 23 cm	cad.	2	48,00	96,00	

(segue)

		 Comune di Montecchio Emilia Provincia di Reggio Emilia PCS Piano di Coltivazione e Sistemazione previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.3 LORENZANA					
prezzario di riferimento		ambito a recupero agro bio naturalistico: sistema a macchia radura					
	ID	descrizione	U.M.	quantità	importo unitario	prezzo	
		Manutenzioni					
RER DGR 367 modificato	15	Sfalcio e decespugliamento di impianto di giovani siepi e boschi lineari (10.000 piante/ha), con l'ausilio di macchina falciatrice/decespugliatrice semovente ovvero idonea attrezzatura manuale portata, comprensivo di ogni altro onere di manodopera e attrezzatura occorrente per dare il lavoro finito a regola d'arte, secondo i turni annuali di seguito elencati					
	15.a	primo anno: due turni	ha	0,396	3.311,50	1.311,35	
	15.b	secondo anno: un turno	ha	0,396	1.655,75	655,68	
	15.c	terzo anno: un turno	ha	0,396	1.655,75	655,68	
		Risarcimenti					
RER DGR 367	16	Risarcimento con messa a dimora di piante su precedente rimboscimento mediante la riapertura manuale di buche di cm. 40x40x40 e razionale collocamento a dimora delle piantine in fitocella (risarcimento considerato: 6% dell'impianto)	cad.	238,0	3,46	823,48	
					sommano per opere		69.266,84
		Spese tecniche					
	17	Spese tecniche di Direzione Lavori e assistenza di cantiere	6%			4.156,01	
	18	contributo previdenziale obbligatorio 2% su imponibile spese tecniche	2%			83,12	
					sommano per spese tecniche		4.239,13

(segue)

 Comune di Montecchio Emilia Provincia di Reggio Emilia PCS Piano di Coltivazione e Sistemazione previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.3 LORENZANA						
ambito a recupero naturalistico: bosco planiziario						
prezzario di riferimento	ID	descrizione	U.M.	quantità	importo unitario	prezzo
		Decespugliamenti e sfalci				
RER DGR 367	1	Decespugliamento su terreno debolmente infestato da arbusti, eseguito con trattore dotata di decespugliatore	ha	10,728	450,88	4.837,04
		Preparazione terreno per impianti				
RER DGR 367	2	Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	ha	10,728	877,20	9.410,60
RER DGR 367	3	Lavorazione meccanica andante del terreno con pendenza inferiore al 20% eseguita ad una profondità di m 0,3-0,5 compresi amminutamento ed ogni altro onere	ha	10,728	354,20	3.799,86
		Piantagioni				
RER DGR 367 modificato	4	Pianta forestale di medio sviluppo (alt. 1,5-2m), "astone" o "cespuglio forte" con zolla o in contenitore adeguato, con certificazione semenzale di provenienza autoctona, esenti da difetti - con leader centrale e/o ben cespugliati se a portamento arbustivo -, specie e pesatura come da allegati di progetto	cad.	9.762	12,40	121.048,80
RER DGR 367 modificato	5	Posa a dimora di piante forestali di medio sviluppo (altezza m 1,5-2m) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore in castagno scortecciato o canna in bamboo - solo per piante a portamento arboreo - con legatura elastica	cad.	6.692	7,00	46.844,00
RER DGR 367	6	Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale fotobiodegradabile per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e similari) o isoplant (sughero) Ø minimo o lato del quadrato cm 45-50 (analisi per 1000)	cad.	6.692	1,18	7.896,56
RER DGR 1090	7	Sovrapprezzo per la fornitura e posa in opera di tubi Shelter diametro 10-15 cm e h minima 60 cm	cad.	6.692	2,20	14.722,40
		Manutenzioni				
RER DGR 367	8	Ripulitura di giovane bosco (6-10 anni) consistente nel taglio delle erbe e di altre infestanti (rovi, vitalbe ecc.) a ridosso delle piante forestali. Intervento in terreno leggermente invaso da infestanti				
	8.a	primo anno: minimo due turni	ha	10,728	552,30	5.925,07
	8.b	secondo anno: due turni	ha	10,728	552,30	5.925,07
	8.c	terzo anno: un turno	ha	10,728	276,15	2.962,54
	8.d	quarto anno: un turno	ha	10,728	276,15	2.962,54
	8.e	quinto anno: un turno	ha	10,728	276,15	2.962,54
RER DGR 367	9	Diserbo meccanico degli interfilari in giovane rimboscimento eseguito con trinciaerba azionato da trattore con rilascio in loco del materiale triturato				
	9.a	primo anno: un turno	ha	10,728	280,80	3.012,42
	9.b	secondo anno: un turno	ha	10,728	280,80	3.012,42
	9.c	terzo anno: un turno	ha	10,728	280,80	3.012,42
	9.d	quarto anno: un turno	ha	10,728	280,80	3.012,42
	9.e	quinto anno: un turno	ha	10,728	280,80	3.012,42
PCS sottozona S.2 Ventura	10	impianto irrigazione automatica costituito da rete distributiva sezionata da elettrovalvole e sistema di aspersione a goccia, (calcolo ad ha secondo voci di dettaglio di cui alle tipologie precedenti)	ha	10,728	15.025,00	161.188,20
		Risarcimenti				
RER DGR 367 modificato	11	Risarcimento con messa a dimora di piante su precedente rimboscimento mediante la riapertura manuale di buche di cm. 40x40x40 e razionale collocamento a dimora delle piante forestali, tutore e disco di pacciamatura (risarcimento considerato: 6% dell'impianto)	cad.	585,0	20,58	12.039,30
					sommano per opere	417.586,63
		Spese tecniche				
	12	Spese tecniche di Direzione Lavori e assistenza di cantiere	6%			25.055,20
	13	contributo previdenziale obbligatorio 2% su imponibile spese tecniche	2%			501,10
					sommano per spese tecniche	25.556,30

MONITORAGGI AMBIENTALI

Monitoraggi in fase esecutiva

La particolare importanza che assume la D.L. nelle fasi di esecuzione delle risistemazioni di progetto e in particolare nell'affinamento del progetto naturalistico, richiede una specifica attribuzione di responsabilità ad un tecnico particolarmente esperto, abilitato professionalmente alla conduzione di lavori di rimboschimento e rinverdimento, preferibilmente affiancato da professionalità con esperienza faunistica e idrobiologica.²⁴

Per le tipologie di recupero naturalistico della sottozona S.3, e più in generale per tutte le opere di recupero previste dal Piano di Coltivazione e Sistemazione, sono previsti specifici oneri di Direzione Lavori²⁵ ai quali vanno affidate le usuali osservazioni periodiche (monitoraggi) di attecchimento/accrescimento delle piante messe a dimora e, infine, dello stato della colonizzazione biologica dell'habitat umido realizzato nella sottozona S.2.

I monitoraggi ambientali di controllo e verifica della colonizzazione spontanea dell'habitat acquatico e suoi margini umidi, poi, determineranno eventuali interventi correttivi sia di tipo gestionale (controllo nel livello minimo dell'invaso) sia eventuali necessari interventi correttivi della morfologia di fondo a eventuale maggiore fabbisogno di diversificazione di microhabitat (ad es. formazione di raschi, fasce di transizione ecc.)²⁶.

Stante la particolarità e complessità delle azioni previste dal progetto di ripristino, a titolo cautelativo, si individuano le seguenti misure di monitoraggio ambientale da svolgersi entro il periodo di gestione da parte dell'Esercente:

Vegetazione

1. controllo della percentuale di attecchimento a fine stagione vegetativa di impianto
2. determinazione occorrenza risarcimento fallanze
3. verifica indici di accrescimento al termine della terza stagione vegetativa dall'impianto, o della quinta nel caso della tipologia a bosco planiziario, cioè al termine delle cure colturali previste

Habitat umido

1. monitoraggio mediante campionamento diretto (tipologia EBI) della fauna invertebrata acquatica a mesi 6 e a mesi 18 dalla realizzazione dell'invaso (azioni già previste per il ripristino della sottozona S.2)

La D.L., in conclusione, grazie al procedere delle opere di recupero per stralci successivi e conseguenti, potrà valutare e segnalare ogni occorrenza correttiva rispetto alle previsioni

²⁴ cfr. pag. 61

²⁵ vedi: computo metrico delle opere di recupero naturalistico, agro bio naturalistico, agricolo

²⁶ cfr. pag. 61

progettuali, costituendo nel contempo le basi per una banca-dati utile per il controllo nel tempo dell'evoluzione in atto, controllo che dovrà necessariamente proseguire ben oltre il termine di consegna e collaudo dei lavori stessi.

Monitoraggi in fase gestionale

Della complessità e della mancanza di esperienze consolidate insite negli ambiziosi obiettivi perseguiti dal presente progetto di Sistemazione a recupero agro bio naturalistico si è ampiamente discusso nei capitoli precedenti:

...la vegetazione arborea passa attraverso stadi successivi che vedono la sostituzione tra specie sempre più esigenti dal punto di vista ecologico: il processo avviene in tempi relativamente lunghi in quanto possono essere necessari parecchi decenni, a volte secoli, per ottenere un ambiente con caratteristiche naturali stabili.

L'intervento si propone di ottenere in tempi significativamente contenuti una cenosi con aspetti naturali e nello stesso tempo capace di affermarsi senza stadi evolutivi successivi. A fine gestione debbono poter esistere le condizioni per perseguire lo scopo senza importanti interventi da parte dell'uomo se non quelli necessari a correggere anomali effetti indotti dallo stesso (diffusione di specie competitive, modificazioni ecologiche, ecc.).²⁷

La ricostruzione di ampi ambiti a elevata naturalità, il bosco planiziale di cui non vi è più traccia in destra idrografica del Po, non è quindi un processo che si conclude con la messa a dimora e la cura dell'attecchimento di una associazione complessa di specie arbustive ed arboree potenzialmente appartenenti alla Flora locale.

Alle fasi di impianto e di attecchimento, di competenza all'Esercente l'attività estrattiva, deve necessariamente seguire un lungo periodo di monitoraggio e gestione diretta da parte di altri soggetti che, vista la rilevanza e l'interesse pubblico degli investimenti di rinaturalizzazione di una così ampia porzione del territorio, è logico individuare negli Enti Pubblici di governo del territorio. Il presente progetto ha individuato la necessità di azioni di controllo (monitoraggio e interventi mirati di diradamento) delle cenosi boscate che il Piano di Sistemazione porterà a compimento con il procedere delle opere di ripristino pianificate. Queste allo stato attuale sono ipotizzate in:

ad opera dell'Esercente l'attività di cava

a - spalcatore, operate fino a che le piante non siano in grado di esercitare una propria azione nel ridurre lo sviluppo di infestanti concorrenti, oltre ad evitare la crescita di rami

²⁷ cfr. aspetti ecologici, pag. 64

lateralali capaci di sostituire la cima;

b - sostituzioni delle fallanze, il primo anno dall'impianto, solo se queste superano il 10%;

ad opera del successivo Gestore

c – diradamenti, dopo 10-15 anni dall'impianto debbono di norma essere eliminate 4-5 piante sulle nove di ogni cella; sono eliminabili i soggetti ritenuti a basso potenziale per l'affermazione della propria specie nel bosco.

d - trascorsi altri 15 anni (ca. 30 dall'impianto) si opera un secondo diradamento volto a lasciare di norma un unico individuo sui nove presenti in ogni cella monospecifica. Nel caso di eccessivo adattamento da parte di una specie, che minaccia tutti gli individui di una cella adiacente, il diradamento può essere differenziato nel tempo operandolo anticipatamente sulle specie che hanno dimostrato un accrescimento sproporzionato.

Bibliografia

1. AA. VV. ,1987 – *I boschi dell'Emilia-Romagna* – Regione Emilia-Romagna. 268
2. AA. VV. ,1994 – *Rimboschimenti e recuperi naturalistici in pianura* – Provincia di Modena. Settore Difesa del Suolo e Ambiente. Centro Stampa & Grafica Modena
3. AA. VV. ,1997 – *Le aree di riequilibrio ecologico - riqualificazione ambientale e tutela della biodiversità nella pianura. Atti del Convegno. Bologna, 3 febbraio 1997* – Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente. Direzione Generale Programmazione e Pianificazione Urbanistica. Servizio Paesaggio, Parchi e Patrimonio Naturale. Regione Emilia Romagna
4. AA.VV. ,1988 - *La pianura, caratteri ed evoluzione dell'ambiente naturale della pianura reggiana*; Amministrazione Prov.le di RE 1988
5. AA.VV. ,1999 - *Carta delle vocazioni faunistiche della regione Emilia-Romagna*, CD rom interattivo, Regione Emilia-Romagna, 1999 (?)
6. AA.VV. ,2001 – *Le foreste della pianura padana*, Quaderni habitat, Museo Friulano di Storia Naturale- Ministero dell'Ambiente, Udine, 2001
7. ALESSANDRINI A., BRANCHETTI G., 1997 – *Flora reggiana* – Provincia di Reggio Emilia, Regione Emilia Romagna, Cierre Grafica, Verona 1997
8. ALESSANDRINI A., TOSETTI T. (eds), 2001– *Habitat dell'Emilia-Romagna. Manuale per il riconoscimento secondo il metodo europeo "CORINE – biotopes"*. IBC, 23.
9. BARBIERI C. ,1995 – *Atlante dell'Erpetofauna dell'Emilia-Romagna: gestione della Banca dati informatizzata e analisi eco-zoogeografica*. Mus.Civ.St.Nat. di Ferrara, Dip.Biol.Univ.Ferrara, 129.
10. BRICHETTI P. ,1985 - *Guida agli Uccelli nidificanti in Italia* - F.lli Scalvi Ed., 1985
11. CAPORALI F., 1991 - *Ecologia per l'agricoltura*, UTET, Torino.
12. CASTANY G., 1985 - *Idrogeologia, principi e metodi*. D.F. Editrice, Palermo
13. CHIESI M. (a cura di), 1991 - *Le siepi nella pianura Reggiana - piano di reinserimento*; Amministrazione Provinciale; Assessorato all' Ambiente e Territorio; pp. 67
14. CHIESI M., 1996 - *Arrangement of reclamation canal banks for landscape and environmental quality; the Parmigiana Moglia-Secchia experience (Italy - Reggio Emilia, Modena and Mantova provinces)*; International Seminar "New uses for old rural buildings in the context of landscape planning, Piacenza 20-21 june 1996; Proceedings Vol. 2; 362-367
15. CHIESI M., 2003 – *Linee guida per la qualità dei ripristini conseguenti alle attività estrattive del PIAE*; allegato Pr1 relazione generale, PIAE variante generale 2002, Provincia di Reggio Emilia
16. CHIESI M., 2007 - *Fiumi negati, sostenibilità ambientale e sfruttamento delle risorse lapidee*, in:

- Architettare, rivista dell'Ordine degli Architetti della provincia di Reggio Emilia, 01, febbraio 2007, 44-47
17. CHIESI M., GUIDETTI E., RABOTTI S., 1993 – *Il Recupero ambientale del comparto estrattivo della Fornace di Fosdondo* (Correggio, provincia di Reggio Emilia), Quarry and Construction n.°4, aprile 1993. Edizioni PEI S.r.L., Parma.
 18. FABBRI P., 1993 - *La salvaguardia dei corridoi ecologici nella pianificazione del territorio*; Genio Rurale n. 1, 1993
 19. FERRI M., SALA L. e TONGIORGI P., 1986 – *Fauna ittica delle Province di Modena e Reggio Emilia* – Federazione Italiana Pesca Sportiva e Attività Subacquee (F.I.P.S.), Sezione di Modena, Provincia di Modena. Edizioni Coptip Modena.
 20. FUMAGALLI V., 1979 – *Città e campagna nell'Italia medioevale*; Edizioni Punto Zero, Bologna
 21. GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1991. *I pesci delle acque interne italiane*. Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma: 1-617.
 22. GHETTI P.F., MANZINI P., SPAGGIARI R., 1984 – *Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua della Provincia di Reggio Emilia*. Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia, Assessorato alla Pianificazione Territoriale, Tutela dell'Ambiente e Difesa del Suolo: 1-32.
 23. GISOTTI G., BRUSCHI S., 1991, *Valutare l'ambiente, guida agli studi di impatto ambientale*; N.I.S. Roma, 1991
 24. I.B.C. R.E-R., 1986 - *I mammiferi della regione Emilia-Romagna* - a cura di - M.G. Bertusi, T. Tosetti; Grafis ediz., 1986
 25. INGEGNOLI V., 1997: *Fondamenti di ecologia del paesaggio*, Ed. Città Studi, 1997.
 26. MANTOVI P., PICCININI S., LARAIA R., 2003 – *Effetti dell'utilizzo di frazione organica stabilizzata (FOS) nel recupero ambientale di cave di argilla* – Ecomondo 2003, Atti dei seminari, Rimini Fiera, Maggioli Editore, 74-83
 27. MAZZOTTI S., STAGNI G., 1993 – *Gli Anfibi e Rettili dell'Emilia-Romagna*. Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara, 5:148
 28. MINISTERO dell'AMBIENTE – MUSEO FRIULANO di STORIA NATURALE, 2001 – *Le Foreste della Pianura Padana*; Quaderni Habitat, Grafiche Filacorda, Udine, 154
 29. PROVINCIA di REGGIO EMILIA, 1993 - *Piano Infraregionale delle Attività Estrattive 1991-2000*; Assessorato alla Programmazione, Ambiente e Territorio
 30. PROVINCIA di REGGIO EMILIA, 1996 - *Valutazione dell'impatto ambientale cumulativo determinato dalle scelte definitive di Piano, suggerimenti di mitigazione*, a cura di A. Quintili; Assessorato alla Programmazione, Ambiente e Territorio, pp. 70
 31. PROVINCIA di REGGIO EMILIA, 2002 - *Rapporto analitico sulle modalità di escavazione e di ripristino delle aree estrattive dismesse*, a cura di G. Gisotti; Servizio pianificazione territoriale e difesa del suolo
 32. PROVINCIA di REGGIO EMILIA, 2003 – *PIAE, Variante generale 2002*; Servizio Pianificazione Territoriale e Difesa del Suolo
 33. REGIONE EMILIA-ROMAGNA - REGIONE VENETO, 1993 - *Manuale tecnico di ingegneria naturalistica*, Bologna, 1993
 34. REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 1983 - *Alberi e arbusti dell'Emilia-Romagna*; Azienda regionale delle Foreste della Regione Emilia-Romagna, Grafiche Zanini, Bologna, 287
 35. REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 1996 – *Carta fitoclimatica dell'Emilia-Romagna*; Regione E-R, Collana Studi e Documentazioni, 80
 36. REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 2003 - *Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia-Romagna, manuale teorico-pratico*; Assessorato Difesa del Suolo e della Costa, Protezione Civile, 491
 37. TOSETTI T., (a cura di), 1997 – *Vedi alla voce natura. Repertorio bibliografico su flora, vegetazione e fauna vertebrata in Emilia Romagna* – Istituto per i beni artistici culturali naturali della Regione Emilia Romagna, Grafis, Bologna

Studi, documenti e progetti inediti

- 1988 Regione Emilia Romagna - Comune di Correggio: Progetto restauro ambientale dell'Oasi di Budrio
- 1988 Regione Emilia Romagna - Comune di Poviglio: Progetto esecutivo e D.L. restauro ambientale ex-Cave Corazza
- 1990 Comune di Correggio: Analisi naturalistica "Oasi di Budrio" (mappaggio biologico 1989-90)

1990 UNIECO S.c.r.l.: Progetto ripristino ambientale comparto estrattivo Fornace di Fosdondo

1993 Regione Emilia Romagna - Consorzio Gest. A.R.E. Cassa Esp. F. Secchia: Progetto A.R.E. Casse di Espansione Secchia

1993 UNIECO S.c.r.l.: ampliamento del Polo estrattivo "Lanterna"

1995 UNIECO S.c.r.l., Consorzio Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia (B.P.M.S.): Progetto ambito naturalistico, paesaggistico, fruizionale Cassa di espansione per la laminazione delle piene del cavo Naviglio

1996 Consorzio del Parco Regionale Fluviale del Fiume Taro: Piano di intervento naturalistico per il recupero di aree degradate interne al Parco

1997 C.C.PL. Cons. Coop. Produz. Lavoro S.c.r.l. – RE: Progetto ripristino naturalistico Cava "Le Chiesuole" - Collecchio (PR)

1997/99 Comune di Correggio-RE: Intervento per il consolidamento dell' A.R.E. di Budrio di Correggio

1998 Cofar srl: progetto esecutivo delle opere di compensazione ecologica e mitigazione dell'impatto paesaggistico del centro di trattamento rifiuti di Spresiano (TV)

1998 Consorzio Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia (B.P.M.S.) studio di fattibilità "sistemazione naturalistica della cassa di Espansione del cavo Tresinaro in località Ca' de Frati"

1998 Consorzio Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia (B.P.M.S.): adeguamento del cavo Pistarina ai nuovi coefficienti idrometrici, 1° stralcio - bacino di laminazione: opere di compensazione ecologica e mitigazione impatto paesaggistico

1999 Comune di Montecchio Emilia: Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica Polo n° 8 – Spalletti, Studio Tagliavini, Relazione di analisi e progetto

1999 Consorzio Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia (B.P.M.S.) opere di sistemazione naturalistica della cassa di espansione del Cavo Tresinaro

2001 Consorzio Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia (B.P.M.S.) Cassa di Espansione del Cavo Tresinaro: indagine sullo stato della colonizzazione idrobiologica e vegetale, progetto di monitoraggio e correttivi gestionali.

2001 Consorzio Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia (B.P.M.S.) S.I.A. realizzazione di un bacino di ritenuta idrica nell'area collinare del Fiume Secchia: screening componente ambientale e paesaggistica

2002 Comune di Correggio: Piano Regionale di Sviluppo Rurale, misura 2.I, azione 1 "imboschimento di terreni non agricoli", Progetto n° 2 "Area a est del Cavo Arginello, località Prato di Correggio"

2002 Fondazione CRPA: Valutazione degli effetti dell'impiego di frazione organica stabilizzata in ripristini ambientali

2003 CMR: PCS e documentazione di screening Cava San Lorenzo, Salvaterra di Casalgrande (RE)

2003 Comune di Reggio Emilia: Bosco Urbano in località San Prospero, Progetto definitivo/esecutivo primo stralcio - zona sud

2004 Comune di Montecchio Emilia: Parco Urbano Fluviale del Torrente Enza, studio preliminare di riqualificazione ambientale e naturalistica della fascia perfluviale del torrente Enza

2005 Provincia di Reggio Emilia (a cura di Chiesi M.): Qualità dei ripristini, riscontri di fattibilità degli indirizzi e delle prescrizioni; PIAE, variante generale 2002, attuazione del Piano

2007 Comune di Montecchio Emilia: PRU, Piano di Ripristino Unitario previsione estrattiva EN008 Spalletti

2008 Comune di Montecchio Emilia: PCS previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.2 Ventura

2009-2010-2011 ARPA sezione Provinciale di Reggio Emilia, Servizio Sistemi Ambientali: Report ambientale sul monitoraggio della matrice acque sotterranee potenzialmente influenzata dalla presenza del Polo estrattivo EN008 "Spalletti" in Comune di Montecchio Emilia

2013 CMR industriale SpA: Relazione annuale del Piano di Coltivazione e Sistemazione della cava "Ventura", 10 dicembre 2013

2014 Comune di Montecchio Emilia: PCS previsione estrattiva EN008 Spalletti, sottozona S.2 Ventura; procedura di VIA, piano di coltivazione e sistemazione; aggiornamento Marzo 2014

2015 Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale: Valori ecologici e ambientali, rapporto tecnico; CAIRE Urbanistica, a cura di M. Chiesi; 15 dicembre 2014