



AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

**NUOVO ARGINE IN DESTRA PO
A VALLE SVINCOLO AUTOSTRADALE
IN COMUNE DI MONCALIERI (TO)**

PROGETTO DEFINITIVO

**RELAZIONE SULLE INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI
IMPATTO AMBIENTALE E OPERE DI RECUPERO,
MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE**

PROGETTISTA:
DOTT. ING.
FULVIO BERNABEI

GRUPPO DI LAVORO:
DOTT. ING. LAURA GRILLI
DOTT. ING. FEDERICA RADICE
DOTT. ING. PIETRO BONACCI



DIZETA INGEGNERIA STUDIO ASSOCIATO
Via Bassini, 19 - 20133 MILANO Tel. 02-70600125 Fax 02-70600014

DATA FEBBRAIO 2009

COMMESSA N° 009/2008 REDATTO

INGEOART

Piazza Stazione, 3 - 28844 VILLADOSSOLA (VB)
s.r.l. Tel. 0324/579511 - Fax 0324/579530

CODICE COMMESSA DEFMONCALIERI CONTROLLATO

NOME FILE APPROVATO

• STUDIO TECNICO BONACCI

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.
02	LUGLIO 2013	AGGIORNAMENTO A SEGUITO CONFERENZA SERVIZI GENNAIO 2013 E PROCEDURA DI VIA			
01	GIUGNO 2011	AGGIORNAMENTO PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO ED ELENCO DITTE			

DR. 512a

INDICE

1	Premesse	1
2	Variazioni degli effetti dell'opera sulle componenti ambientali	3
3	Opere di recupero e mitigazione	8
4	Opere di compensazione	12

1 Premesse

Il presente documento è volto ad approfondire gli aspetti relativi alle opere di recupero, mitigazione e compensazione in merito al progetto definitivo del “Nuovo argine in destra Po a valle dello svincolo autostradale in Comune di Moncalieri (TO)” ed ad individuare eventuali variazioni degli effetti dell'opera sull'ambiente e sul paesaggio.

Gli approfondimenti sono stati elaborati sulla base di quanto emerso nell'ambito della Conferenza di Servizi tenutasi in data 15/01/2013, ed in particolare rispetto alle indicazioni della Società Cave Moncalieri s.r.l. e dell'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po e delle Collina Torinese, richiamati ai punti 13, 14 e 15 della richiesta di integrazioni progettuali di cui al protocollo 15815/D13-1422 del 27/02/2013 della Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste.

13 In considerazione della presenza delle opere di riqualificazione ambientale dell'area di ex cava realizzate in passato dalla Società Cave Moncalieri s.r.l. ed attualmente in evoluzione verso caratteri maggiormente naturalistici, le cui caratteristiche dovranno

essere descritte nel progetto, si richiede un approfondimento progettuale degli interventi di recupero ambientale che si intendono realizzare in particolare tra le sezioni R11 ed R13 e più in generale nell'area interessata dalle opere idrauliche in progetto. Tali interventi dovranno essere sviluppati in coerenza con le opere di riqualificazione ambientale presenti nell'ex area di cava e la documentazione progettuale dovrà definire nel dettaglio gli elementi esistenti da salvaguardare e di conseguenza individuare gli interventi di impianto di specie arbustive ed arboree da inserire nell'area.

14 In termini più generali, si richiede di valutare l'opportunità di realizzare il filare continuo di alberi d'alto fusto previsto in progetto lungo tutto il tracciato dell'argine ovvero se si possono prendere in considerazione ipotesi opere a verde di tipo alternativo, che evitino il completo mascheramento delle aree retrostanti che nel tempo hanno raggiunto un certo valore naturalistico, ambientale e paesaggistico, seguendo in particolare le indicazioni fornite dall'ente di Gestione delle Aree Protette del Po e della Collina Torinese, ai punti 1,2 e 3 del paragrafo 5 dell'istruttoria tecnica (trasmessa con nota prot. n. 74 del 30/01/2013).

15 Si richiede di quantificare il taglio di specie arboree necessario per la realizzazione dell'argine, indicando il numero di piante da abbattere, riportando i dati in una scheda sintetica e indicando i nuovi impianti quali opere di compensazione (localizzazione, modalità di impianto tipologia arborea/arbustiva).

2 Variazioni degli effetti dell'opera sulle componenti ambientali

In estrema sintesi la variazione al progetto originale, formulata in questa sede, non comporta variazioni degli effetti sulle componenti ambientali e sul paesaggio in quanto il tracciato non risulta modificato, così come le quote di sommità dall'argine. L'unico elemento a variare sarà la sezione tipo, con l'allontanamento, ove possibile, del manufatto arginale dal rilevato autostradale e lo spostamento della strada di accesso alla cava verso il lato fiume del rilevato arginale. Ciò comporterà una minor occupazione di suolo, principalmente in corrispondenza dell'area già recuperata da Cave Moncalieri ed una rimodulazione degli interventi di recupero, mitigazione e compensazione, come più avanti descritto.

Di seguito si riportano, per ogni componente interferita ed individuata nello studio di impatto, le relative considerazioni relative ai mutati impatti, mentre dal punto di vista pianificatorio non si evidenziano variazioni.

Atmosfera

Le linee di impatto individuate sono:

- Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere;
- Contributi all'inquinamento atmosferico locale da parte del traffico indotto dal progetto.

Dal momento che, sostanzialmente, lo sviluppo dell'opera e la cantierizzazione risultano invariati non si ravvisano potenziali aggravamenti degli impatti.

Ambiente idrico

La linea di impatto individuata è:

- Interferenze con corsi d'acqua per esigenze di cantiere ed impatti conseguenti

Dal momento che, sostanzialmente, lo sviluppo dell'opera e la cantierizzazione risultano invariati non si ravvisano potenziali aggravamenti degli impatti.

Litosfera

Suolo

La linea di impatto individuata è:

- Consumi di suolo fertile

Vista la riduzione dello sviluppo planimetrico dell'opera, essenzialmente in corrispondenza dell'area già recuperata da Cave Moncalieri, anche il consumo di suolo fertile risulta diminuito rispetto alla precedente revisione del progetto.

Sottosuolo e assetto idrogeologico

La linea di impatto individuata è:

- riduzione dei rischi di dissesto idrogeologico esistenti attraverso azioni collegate al progetto

Le modifiche al progetto non comportano variazioni in merito alle quote arginali, pertanto permane la funzionalità dell'opera nel contenimento dei livelli idraulici di Po rispetto alla precedente revisione del progetto.

Ambiente fisico

Rumore

La linea di impatto individuata è:

- Impatti da rumore durante la fase di cantiere

Dal momento che, sostanzialmente, lo sviluppo dell'opera e la cantierizzazione risultano invariati non si ravvisano potenziali aggravamenti degli impatti.

Biosfera

Flora e vegetazione

Riguardo alla componente flora e vegetazione sono state individuate le seguenti linee di impatto:

- Eliminazione e/o danneggiamento del patrimonio arboreo esistente;
- Eliminazione e/o danneggiamento di vegetazione erbacea;
- Rischio di danneggiamento di attività agricole
- Incremento della vegetazione arborea e/o erbacea in aree artificializzate

Dal punto di vista vegetazionale la revisione del progetto presenta aspetti positivi, portando, infatti, ad una riduzione del taglio piante e della sottrazione di vegetazione erbacea in corrispondenza dell'area già recuperata da Cave Moncalieri, come più avanti evidenziato. Inoltre le opere di recupero, mitigazione e compensazione sono state ridefinite, al fine di aumentarne l'efficacia. Tali opere sono dettagliate nei relativi paragrafi del presente documento.

Ecosistemi

Riguardo alla componente ecosistemi sono state individuate le seguenti linee di impatto:

- Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte;
- Creazione, attraverso interventi di mitigazione o di compensazione, di nuovi elementi con funzioni di equilibrio ecosistemico.

In quest'ambito gli aspetti ecologici sono strettamente legati a quelli vegetazionali per cui, come precedentemente illustrato, la minor sottrazione di suolo e vegetazione arborea arbustiva di pregio comporterà una riduzione dell'impatto sulla componente.

In merito alle opere di recupero, mitigazione e compensazione, sia dal punto di vista vegetazionale che eco sistemico, si rimanda ai capitoli specifici del presente documento. Si sottolinea qui come questi siano stati rimodulati al fine di massimizzarne l'efficacia, sia dal punto di vista delle tipologie impiegate, sia della localizzazione e dell'estensione.

Ambiente umano

Salute e benessere

Riguardo alla componente salute e benessere è stata individuata la seguente linea di impatto:

- miglioramento delle condizioni di vivibilità e sicurezza di aree urbanizzate.

Assetto territoriale

Riguardo all'assetto territoriale sono state individuate le seguenti linee di impatto:

- Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere;
- Consolidamento di infrastrutture esistenti;
- Offerta di nuove opportunità occupazionali;

Riguardo a queste due componenti non si ravvisano sostanziali variazioni, restando confermati sia lo sviluppo complessivo che l'efficacia attesa dell'opera.

Paesaggio

Riguardo alla componente Paesaggio è stata individuata la seguente linea di impatto:

- Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo;

Dal punto di vista paesaggistico la nuova forma dell'opera stessa non comporterà una sostanziale variazione della percezione dell'insieme, in quanto lo sviluppo dell'opera, le quote del rilevato arginale e le opere di recupero, consistenti nel rinverdimento delle

banche dell'argine, risultano sostanzialmente invariate, variando unicamente la posizione relativa degli elementi (rilevato arginale, pista di servizio, strada di accesso all'area di cava).

La riduzione del taglio piante, come precedentemente illustrato e più avanti dettagliato, comporterà un minor impatto sugli elementi di pregio paesaggistico presenti, quali l'area già recuperata da Cave Moncalieri.

L'eliminazione dal progetto del previsto filare di piante al piede dell'argine, così come richiesto dalla Conferenza dei servizi e ribadito nel parere della Commissione del Paesaggio del Comune di Moncalieri, comporterà una miglior visibilità della citata area recuperata a fine lavori e, di conseguenza, una miglior qualità complessiva del paesaggio.

CONCLUSIONI

In conclusione si tiene che, complessivamente, la presente revisione del progetto comporterà una riduzione degli impatti sulle componenti ambientali analizzate, principalmente in virtù della minor interferenza con l'area recuperata da Cave Moncalieri, senza diminuzione della funzionalità idraulica e dell'efficacia nel contenimento dei livelli di piena per l'evento di riferimento.

3 Opere di recupero e mitigazione

Si tratta di interventi volti a mitigare gli effetti, diretti ed indiretti, della realizzazione delle opere sul contesto ambientale e paesaggistico ed a favorirne l'inserimento nell'ambiente circostante.

Come premesso il progetto delle opere è stato sviluppato con riferimento ai punti 13 e 14 della richiesta di integrazioni citata. In sintesi si procederà ad inerbire le banche del rilevato arginale, a realizzare un tratto di filare campestre ed una siepe arbustiva.

Le opere sono puntualmente individuate negli elaborati grafici di progetto e descritte nel capitolato speciale d'appalto.

Inerbimento del rilevato arginale

Il rilevato arginale sarà completato mediante la stesa di una georete in fibre naturali ed il riporto del terreno di scotico, per uno spessore di almeno 20 cm.

Le superfici delle banche del rilevato arginale dovranno essere inerbite in modo da garantire un migliore inserimento ambientale e da consolidare gli strati superficiali del terreno.

L'inerbimento dovrà essere effettuato mediante la tecnica dell'idrosemina con un miscuglio di semente adatto alle condizioni stazionali e pedologiche, quale quello riportato in tabella.

% in peso	
<i>Festuca rubra</i>	25
<i>Festuca arundinacea</i>	20
<i>Poa pratensis</i>	25
<i>Lolium perenne</i>	15
<i>Cynodon dactylon</i>	10
<i>Trifolium repens</i>	5

La dose di semente da impiegarsi sarà di 25 g/mq.

Tale semina deve essere effettuata distribuendo miscele eterogenee in veicolo acquoso costituite da semente, acidi umici, colloidali naturali, torba, materiale organico tritato, concimi minerali (NPK) e collanti. Indicativamente la composizione della miscela sarà la seguente:

Composto	Quantità
Concime organico	150 g/mq
Concime minerale NPK 15:15:15	50 g/mq
Collante naturale	150 g/mq
Fibra di cellulosa	40 g/mq
Semente	30 g/mq

I periodi di semina sono quelli primaverile-estivo e estivo-autunnale: il primo è più favorevole alle leguminose, il secondo alle graminacee. Dovrà in ogni caso essere stabilito in funzione dell'andamento stagionale.

Siepe arbustiva

Tra le sezioni R5 ed R19, ovvero tra la fine dell'area di manutenzione ATIVA e la strada campestre, per uno sviluppo di 1250 m circa, verrà realizzata una siepe arbustiva posta tra la nuova strada di accesso alla cava e la recinzione della cava stessa. La siepe andrà a sostituire, nelle opere in progetto, il filare campestre previsto nella versione iniziale del progetto definitivo, ottemperando a quanto emerso in sede di Conferenza dei Servizi.

Tale siepe assolverà a molteplici funzioni:

- migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera senza, nel contempo, mascherare o interferire con le opere di recupero già realizzate nell'ambito dell'area di cava;

- creare un elemento lineare con valenza ecologica nell'ambito del corridoio ecologico del fiume Po;
- fungere da filtro per le polveri tra la strada di accesso alla cava e l'area già recuperata;

La siepe avrà una densità di impianto di 2 arbusti/ml e saranno impiegate le seguenti specie, con una distribuzione casuale lungo la fila:

- *Crataegus monogyna* (biancospino)
- *Cornus mas* (corniolo)
- *Evonimus europaeus* (fusaggine)
- *Ligustrum vulgare* (ligustro)
- *Viburnum opulus* (pallon di maggio)
- *Cornus sanguinea* (corniolo)

Filare campestre

Il filare campestre previsto nella revisione iniziale del progetto definitivo sarà mantenuto unicamente tra le sezioni R21 e R29 circa, per uno sviluppo di circa 410 m, al fine di recuperare il limitato taglio piante lungo le scarpate autostradali, nel tratto di valle dell'opera, inserendo così un elemento lineare di valenza ecologica nel contesto ambientale e paesaggistico.

Il filare campestre verrà realizzato su un'unica fila con interasse tra gli individui di 4 m. Il modulo di impianto, da ripetersi sistematicamente, prevede la messa a dimora di un albero di 1° o 2° grandezza e 4 di 3° grandezza, disposti con sequenze casuali ed impiegando le specie di seguito riportate.

Alberi di 1° e 2° grandezza

- Farnia (*Quercus robur*)
- Tiglio (*Tilia cordata*)

Alberi di 3° grandezza

- Carpino (*Carpinus betulus*)
- Acero campestre (*Acer campestre*)
- Salice Bianco (*Salix alba*)

Verrà impiegato materiale vegetale con circonferenza del tronco ad 1 m da terra pari a 20-25 cm fornito in zolla. La messa a dimora prevede lo scavo della buca di m 1 x 1 x 0,70, impianto, reinterro, concimazione, collocamento del palo tutore scortecciato in modo che risulti cm 60 - 80 più basso dei primi rami di impalcatura per piante da alberate o 2 metri fuori terra per piante ramificate, 3 legature con pezzi di gomma e legacci, potature di formazione, tre bagnamenti di cui il primo all'impianto.

4 Opere di compensazione

Le opere di compensazione hanno il fine principale di compensare, appunto, il “danno” ambientale conseguente alla realizzazione di un’opera, ove gli impatti non siano diversamente mitigabili o lo stato ante operam non sia recuperabile. A differenza delle altre opere le compensazioni possono avvenire anche su aree diverse da quelle direttamente interferite, purchè ne sia mantenuta la finalità.

In questo paragrafo, con riferimento al punto 15 della richiesta di integrazioni citate, verranno analizzati e quantificati gli elementi di pregio naturalistico interferiti e, di conseguenza, si procederà all’individuazione delle compensazioni necessarie.

Dal punto di vista ecologico e paesaggistico l’elemento di maggior pregio interferito risulta essere l’area, di proprietà di della società Cave Moncalieri, su cui sono già stati effettuati importanti interventi di riqualificazione ambientale.

In particolare l’area già oggetto di recupero ed oggetto di intervento può essere distinta in due macroaree, a nord (aree 1-12) ed a sud (aree 13-20) dell’accesso principale all’area di cava.

L’area nord è caratterizzata dalla presenza di un filare continuo di pioppi cipressini, di nuclei plurispecifici coetanei di specie arboree e da macchie arbustive.

Il filare ha uno sviluppo di 290 m e comprende 60 esemplari di pioppo cipressino dell’altezza di 15 m circa.

I nuclei arborei sono costituiti mediamente da 6-8 individui, con diametri variabili a seconda del periodo di impianto, mediamente della classe del 20 o del 25 e altezze pari a 10-12 m ed un’età stimabile in circa 20 anni, fatta eccezione per la macchia arborea più estesa, indicata sull’ortofoto con il numero 8 in cui si rinvenivano esemplari con

diametri notevoli, principalmente alcuni salici bianchi con diametro dell'ordine dei 120 cm. In merito alla composizione specifica si rimanda alla tabella allegata.

Le macchie arbustive sono costituite da biancospino, corniolo, rosacee ed altri arbusti autoctoni ed hanno uno sviluppo medio di 180 mq.

Gli impianti hanno raggiunto un ottimo stato vegetativo e non presentano, ad una prima analisi, problemi fitosanitari e di stabilità.

L'area Sud presenta generalmente, nel tratto interessato dai lavori, una minor densità in cui sono presenti esemplari singoli lungo la recinzione, principalmente noci, un breve filare di salice ed alcuni nuclei, costituiti prevalentemente da tiglio. L'area appare di più recente recupero, si notano, infatti, diverse zone di nuovo impianto di nuclei arborei, non interessate dai lavori.

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio del taglio piante, riferito ai diversi nuclei arborei, con l'indicazione del numero di piante e della relativa specie.

specie		area																			
		1 filare	2	3	4	5	6	7	8	9 macchia arbustiva	10	11 macchia arbustiva	12	13	14	15	16	17	18	19	20 filare
pioppo cipressino	60	60																			
pioppo bianco	6												3	3							
pioppo tremulo	1											1									
olmo campestre	7		1		1			1	2		1		1								
acero di monte	10			1		2	1	3	3												
acero campestre	19		2	1	2	2	2	1	6		2		1								
acero americano	1															1					
salice bianco	16		1						4									1			10
carpino	26			1	2	3	2	1	13		4										
farnia	10		2		2	1	1		3		1										
frassino	10			1	1				8												
betulla	1							1													
noce	6									2										4	
liriodendro	1								1												
ontano nero	1								1												
abete rosso	1								1												
tiglio cordato	5														2	1	2				
robinia	2																				2
nocciolo	2		1						1												
<i>totali</i>	185	60	7	4	8	8	6	7	43	2	8	0	3	3	3	2	2	3	4	2	10



Dall'analisi sopra effettuata risulta evidente la necessità di compensare, dal punto di vista ecologico ed ambientale, l'occupazione di un'area con elevata valenza naturalistica. Tale occupazione è stata ridotta, per quanto possibile, nella presente revisione del progetto, in accordo con quanto emerso in sede di Conferenza dei Servizi e ribadito nei pareri pervenuti.

Premesso e ricapitolato che:

- nell'area oggetto di intervento dovranno essere abbattuti circa 185 esemplari arborei e tagliati 360 mq di arbusti;
- Complessivamente l'area già recuperata ed oggetto di intervento ammonta a circa 1,5 ha;

si propone, ai sensi dell'art. 4 della L. 227/2001, del D.Lgs 42/2004, dell'art. 19 c1 della L.R. 4/2009 il rimboschimento compensativo su di una superficie pari a 4,5 ha. La superficie da rimboschire è stata determinata triplicando la superficie già oggetto di recupero su cui insisteranno le nuove opere.

In seguito ad incontri con i funzionari dell'Agenzia Interregionale per il Fiume PO (AIPO), proponente l'intervento è emerso che non risulta possibile, nell'ambito dell'intervento in progetto, realizzare opere su superfici non già comprese nel piano particellare di esproprio e nemmeno espropriare ulteriori superfici non finalizzate ad opere di difesa idraulica.

Pertanto il progetto di compensazione ambientale, redatto in termini qualitativi e quantitativi, è stato inserito nel quadro economico di spesa dell'opera per un controvalore pari a 33'000 €. La specificazione e la realizzazione di tale progetto è demandata a una fase successiva sulla base degli accordi da intraprendere con il Comune di Moncalieri e con l'Ente di Gestione dell'Area Protetta, valutando altresì

L'ipotesi di trasferire l'intera somma prevista direttamente a tali Enti affinché ne possano disporre autonomamente per la messa in atto degli interventi di compensazione, come tra l'altro prospettato dall'ente di Gestione dell'Area Protetta stesso nelle osservazioni di cui al punto 5 Capo 2 nella lettera del 30/01/2013 in merito alle prescrizioni presentate in sede di conferenza di Servizi.

L'opera di compensazione proposta prevede di ricreare una formazione boscata ascrivibile al querceto carpinetto planiziale, mediante la messa a dimora di specie arboree ed arbustive tipiche della formazione in oggetto con una densità di 1200 piante/ha al momento dell'impianto, di cui il 40% circa alberi ed il 60% circa arbusti.

La somma precedentemente riportata deriva dall'analisi prezzi, di seguito riportata, del costo ad ettaro di un rimboschimento avente le caratteristiche indicate.

Articolo Ricostituzione della vegetazione potenziale mediante rimboschimento, compresa la preparazione del terreno, la concimazione di fondo, la fornitura e la messa a dimora di specie arboree ed arbustive autoctone e la sostituzione delle fallanze nel primo anno dall'impianto

Unità Misura: Ha

Prezzo analisi arrotondato:

7,365.00

	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
18.A03.B01.001	Aratura leggera eseguita con mezzi meccanici, [...]	ha	1	161.08	161.08
18.A03.B06.005	Concimazione di fondo [...]	ha	1	280.47	280.47
18.P06.A20.005	Fornitura, compreso il trasporto sul luogo della messa a dimora di specie arbustive autoctone di piccole dimensioni (altezza da 40 a 80 cm), [...]	cad	2.32	700.00	1,624.00
18.P06.A25.005	Fornitura, compreso il trasporto sul luogo della messa a dimora di specie arboree autoctone di piccole dimensioni (altezza da 60 a 80 cm) [...]	cad	2.03	500.00	1,015.00

18.A02.B12.005	Messa a dimora di specie arbustive ed arboree autoctone di piccole dimensioni (altezza inferiore a 80 cm), [...]	cad	1200	2.40	2,880.00
18.A03.B26.005	Protezioni individuali in rete metallica a maglia fine [...]	cad	1200	1.17	1,404.00
Prezzo di Analisi					7,364.55

Applicando il prezzo unitario alla superficie di 4,5 ha, come ipotizzato, è stato calcolato il controvalore dell'opera completa, arrotondato a 33'000 €.

Torino, luglio 2013

Il Tecnico Incaricato

Dott. For. Roberto Cagna

