

**COMPLETAMENTO E OTTIMIZZAZIONE DELLA
TORINO-MILANO CON LA VIABILITA' LOCALE MEDIANTE
INTERCONNESSIONE TRA S.S.32 E S.P.299
TANGENZIALE DI NOVARA
LOTTO "0" E LOTTO "1"**

PROGETTO ESECUTIVO

COD. TO166

CUP: F34E06000030001

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

IMPRESA: A.T.I.

Mandataria:



Mandante:



Direttore Tecnico A.T.I.
Ing. A. Ridella

A.T.I. DI PROGETTAZIONE

Mandataria:

S.T.E. s.r.l.

Structure and Transport Engineering

Direttore Tecnico
Ing. E. Moroni

Mandante:

Dott. Arch. Elisa Lucia ZANETTA

Ordine Architetti P.P.C. Provincia di Novara e

Verbano-Curso-Ossola n.1400

Mandante:

Dott. Ing. Matteo POLETTI

Ordine degli Ingegneri Provincia di Novara n.2310/A

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Francesco M. La Camera

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Maria Bruno

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Francesco M. La Camera

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Marcello Buonamico

FASE DI COSTRUZIONE

Impatti ambientali durante le fasi di costruzione ed eventuali mitigazioni

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO		000_T00_CA00_CAN_SC01_B			
DPTO02	E 1801	000	T00	CA00	CAN
		SC01		B	-
D					
C					
B	EMISSIONE PER ISTRUTTORIA	OTTOBRE 2018	ZANETTA	AIRALE	RIDELLA
A	PRIMA EMISSIONE	APRILE 2018	ZANETTA	AIRALE	RIDELLA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Sommario

1	IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	2
2	INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE	5
2.1	Inquinamento Atmosferico e Polveri	5
2.2	Rumore	9
2.3	Acque Superficiali e Sotterranee	12
2.4	Suolo e Sottosuolo	14
2.5	Rifiuti	15
2.6	Vegetazione, Flora e Fauna	17
2.7	Paesaggio	19
3	PIANO DI MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA	20

1 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Il primo aspetto per la realizzazione dell'analisi ambientale iniziale rende conto della definizione di una procedura per l'individuazione degli aspetti ambientali e valutazione della loro significatività.

Per valutare la significatività delle ricadute durante la fase di cantierizzazione si procede mediante:

- Riconoscimento degli aspetti ambientali
- Descrizione dei processi e delle attività
- Valutazione della significatività degli impatti presunti e misure di mitigazione degli stessi.

Gli interventi migliorativi proposti derivano infatti dalle condizioni del territorio direttamente coinvolto dalla realizzazione dell'infrastruttura, che hanno portato ad intervenire:

- in sede di scelta dei siti di cantiere, localizzandoli in aree maggiormente compatibili ad accogliere gli impianti e gli spazi di lavorazione, che tenessero conto di parametri di ordine sia tecnico sia ambientale;
- nella gestione tecnico-operativa dei cantieri stessi, ossia nell'insieme delle attività e strutture logistiche previste nei singoli siti, che possono generare problemi di inserimento risolvibili solo con l'attuazione di opportune opere di mitigazione, localizzate, sia puntualmente in corrispondenza dei siti di lavorazione e deposito, sia lungo i percorsi.

Con riferimento alle singole componenti ambientali è possibile sintetizzare una lista delle principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione, tenendo conto che l'alterazione di un singolo parametro conseguente al concatenarsi delle attività lavorative può avere ricadute anche sulle altre componenti:

COMPONENTE AMBIENTALE	POTENZIALI EFFETTI	
Atmosfera	Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria Produzione di polveri	Emissione di polveri Gas di scarico mezzi
Rumore	Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e da lavorazioni	Emissioni acustiche mezzi Emissioni acustiche macchine operatrici
Ambiente idrico	Modifica del regime idrico Alterazione della qualità delle acque	Torbidità Carico inquinanti
Suolo e sottosuolo	Modifica assetto morfologico	Sversamenti sostanze inquinanti Consumo suolo
Rifiuti	Aumento	
Vegetazione, flora e fauna	Sottrazione di aree vegetate Alterazione delle composizioni vegetali Alterazione delle coltivazioni Danno alla vegetazione per produzione di polveri Allontanamento/Aumento dell'incidentalità fauna Aumento dell'illuminazione notturna negli ambienti naturali attraversati	Consumo e dapauperamento di fitocenosi ed ecosistemi Emissioni acustiche mezzi
Paesaggio	Alterazione del contesto paesaggistico/visuale Alterazione/Danno a contesti consolidati di pregio (sistema delle cascine)	Accantonamento terre e rocce da scavo

Per l'individuazione delle strategie di intervento finalizzate alla mitigazione dei potenziali effetti della fase di cantierizzazione, sono stati assunti i seguenti parametri derivanti dall'analisi dei ricettori sensibili nel contesto di riferimento:

- mitigazione da polveri e rumore in corrispondenza dei nuclei cascinali e dell'Istituto Tecnico agrario Bonfantini;
- mitigazione in corrispondenza dei campi agricoli confinanti;
- mitigazione in corrispondenza dei corsi d'acqua e del sistema di canali irrigui;
- mitigazione visiva delle aree cantiere.

Di seguito sono descritte gli interventi migliorativi da seguire in corso d'opera per mitigare le potenziali problematiche indotte dal sistema di cantierizzazione su ogni componente ambientale.

2 ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

2.1 Campo base

Il campo base, come anticipato, sarà localizzato in posizione baricentrica rispetto all'intera opera, in corrispondenza dello svincolo 1 sulla S.P. 229 ed ospiterà i baraccamenti di cantiere fino a 2 mesi prima della fine dei lavori, quando poi sarà spostato a Est dello Svincolo 1, tra la S.P. 229 e la linea F.S. Novara Domodossola, come meglio dettagliato di seguito.

I due occhielli dello svincolo saranno entrambi adibiti ad aree di cantiere: una sarà completamente adibita ad area di stoccaggio di materiale non inerte e campo assiemaggio travi (nell'occhiello di svincolo delimitato dalla rampa 2A) e l'altra sarà destinata sia a zona uffici sia a deposito materiali non inerti e ricovero mezzi (nell'occhiello di svincolo delimitato dalla rampa 1A).

All'interno della zona uffici sono localizzate le baracche destinate a:

- n.1 ufficio della Direzione Lavori
- n.1 ufficio dell'Impresa
- n. 2 magazzini
- n.1 refettorio/area relax
- n. 1 spogliatoio
- WC chimici

Le operazioni per l'impianto della fase di cantiere prevedono:

- 1) Taglio della vegetazione eventualmente presente e scotico del terreno agrario per uno spessore di circa 30 cm
- 2) Stoccaggio provvisorio dell'eventuale vegetazione e del terreno agrario nelle apposite aree in vista del successivo reimpianto
- 3) Livellamento del terreno
- 4) Delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di accesso
- 5) Predisposizione dei presidi di tutela delle acque
- 6) Realizzazione del piazzale mediante utilizzo di misto stabilizzato compattato
- 7) Realizzazione delle reti di distribuzione interna e allacciamento alle reti di pubblici servizi
- 8) Montaggio Prefabbricati

La fase di dismissione prevede altresì le seguenti operazioni di rimozione e ripristini ambientali:

- 1 Rimozione di mezzi, attrezzature ed impianti
- 2 Smantellamento delle infrastrutture aggiuntive (parcheggi, piste di cantiere, linee elettriche e fognali);
- 3 Ripristino della continuità dei suoli agricoli con reimpiego del terreno agrario precedentemente accantonato
- 4 Ripristino delle infrastrutture preesistenti
- 5 Smantellamento della recinzione

3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE

3.1 Inquinamento Atmosferico e Polveri

In fase di cantiere verrà privilegiato l'utilizzo della viabilità interna al cantiere, utilizzando principalmente gli accessi dalle tre strade statali e minimizzando l'utilizzo delle strade poderali, nella garanzia comunque del rispetto delle fasce orarie concordate con la popolazione locale. In tal modo verrà minimizzato l'impatto in termini di inquinamento atmosferico sul contesto agricolo – rurale limitrofo.

Nel seguito vengono dettagliate le modalità di ulteriore mitigazione dell'impatto generato dal cantiere.

In fase di cantiere l'emissione di sostanze inquinanti è dovuta ai gas di scarico degli automezzi e alle polveri generate dalle operazioni di scavo e dal passaggio dei mezzi.

In fase di cantiere le emissioni in atmosfera sono le seguenti:

- Polveri generate dalle attività di cantiere (principalmente movimentazioni di terra e calcestruzzo, scavi e riporti),
- Polveri generate dalla dispersione aerea causata dal vento su aree di stoccaggio materiali inerti
- Polveri generate dalla circolazione dei mezzi sulla viabilità non asfaltata
- Prodotti di combustione (NO_x, SO₂, Polveri, CO, Incombusti) dei motori dei mezzi impegnati nel cantiere quali autocarri, escavatori, furgoni.

L'impatto prodotto ha una limitata estensione sia dal punto di vista spaziale, sia temporale. Infatti, l'area soggetta all'aumento della concentrazione di polveri in atmosfera è circoscritta a quella di cantiere e al suo immediato intorno.

Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- programmazione di sistematiche operazioni di bagnatura delle viabilità percorse dai mezzi d'opera, delle superfici durante le operazioni di scarifica, scavo e demolizione adottando sistemi del tipo a "nebulizzazione" (fissi o mobili)
- predisposizione di barriere antipolvere di tipo mobile quali teli di protezione applicati alle delimitazioni di cantiere e/o schermature fisse (pannelli) sigillate a terra e nei punti di giunzione per tutto il loro sviluppo, in corrispondenza dei ricettori più esposti agli inquinanti atmosferici quali cascine ed Istituto Tecnico;
- recinzione delle aree di cantiere con tipologici aventi funzione di abbattimento delle polveri e schermatura visiva, di opportuna altezza, definita in base ai ricettori presenti intorno all'area interessata, in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattenere, almeno parzialmente, le polveri aerodisperse;

- copertura con teli impermeabili del materiale depositato e dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali;
- formazione delle piste di cantiere mediante aggregati di dimensioni compresa tra i 76mm e 152mm consolidate mediante additivi naturali o chimici non inquinanti (clorito di calcio e magnesio);
- formazione specifica a maestranze e autisti affinché questi provvedano sempre a spegnere i mezzi di cantiere non appena conclusa la lavorazione di competenza o in occasione di soste di media durata.

Al fine di contenere gli impatti sui tratti di viabilità extraurbana impegnati dai transiti dei mezzi pesanti demandati al trasporto dei materiali, saranno attuate le seguenti precauzioni:

- pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, mediante l'installazione di impianti di lavaggio dei mezzi di cantiere in corrispondenza delle uscite dalle aree di intervento contermini al centro urbano per limitare la dispersione di polveri e di residui di materiali imbrattanti;
- utilizzo di mezzi di trasporto per la movimentazione dei terreni di scavo e per la consegna in cantiere degli inerti dotati di cassone telonato (copertura a completa chiusura del vano di carico);
- limitazione della velocità dei veicoli in uscita dal cantiere mediante apposizione di specifica segnaletica ben visibile.

Per minimizzare i problemi relativi alle emissioni di gas e particolato si ricorrerà a:

- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;
- uso di attrezzature di cantiere, quali generatori, prevalentemente con motori elettrici alimentati dalla rete esistente;

Al fine della minimizzazione preventiva delle emissioni inquinanti dei mezzi d'opera si utilizzeranno macchine ed attrezzature omologate in conformità alle più recenti direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali (utilizzo di mezzi d'opera di recente concezione ed

appartenenti ai gruppi Euro 3, 4 e 5 per in quanto riguarda la qualità degli scarichi immessi in atmosfera).

COMPONENTE AMBIENTALE	ATMOSFERA	POTENZIALE EFFETTI	Emissioni atmosferiche/ polveri
Obiettivi	riduzione del PM10 e PM2,5 entro i limiti di legge limitazione idrocarburi incombusti limitazione particolato di motori diesel e macchine operatrici riduzione delle emissioni della centrale termica controllo e riduzione di combustione ed incendi		
Interventi	preparazione del terreno nell'area di cantiere e relative pratiche di manutenzione		
	realizzazione di vasche di lavaggio delle ruote e relativa manutenzione		
	introduzione di limiti di velocità, gestione dei veicoli		
	bagnature delle piste		
	nebulizzazione acqua su fronti di scavo o di demolizione		
	barriere antipolvere		
	copertura teli impermeabili		
	formazione delle piste di cantiere mediante aggregati di dimensioni compresa tra i 76mm e 152mm		
	controllo dei gas di scarico di macchine operatrici, centrali termiche, mezzi d'opera e manutenzione di apparecchiature a motore		
	innaffiamento dei cumuli con impianti a pioggia temporizzati o altro		
	uso mezzi ecologici, revisione annuale, controllo gas scarico, manutenzione		
Monitoraggio corso d'opera	PM10 – PM2,5 – PTS Pb, CO, NOx, IPA (benzene)		

3.2 Rumore

L'area interessata dai lavori è di tipo rurale, e gli unici ricettori sensibili al rumore generato dai mezzi di lavoro all'interno del cantiere sono:

- Asilo rurale V. Roncalli;
- Cascina Isarno
- Istituto Tecnico Agrario G. Bonfantini
- Cascina Eletto
- Cascina Mirabella
- Cascina Argine
- Cascina Cantarana
- Cascina Barbarossa

Per tutelarli, in prossimità degli stessi verrà utilizzata una recinzione con pannelli fonoassorbenti la quale delimiterà i cantieri

Per quanto riguarda l'incremento di rumore relativo al traffico di mezzi da e verso il cantiere, esso potrà essere ritenuto trascurabile.. Altresì, si ricorda che il progetto degli accessi al cantiere privilegia la viabilità interna, con accessi dalle tre strade statali, minimizzando anche l'impatto acustico sulle strade poderali e quindi sulle cascine.

COMPONENTE AMBIENTALE	RUMORE	POTENZIALE EFFETTI	Emissioni acustiche mezzi Emissioni acustiche mac-chine operatrici
Obiettivi	riduzione dei valori di immissione entro i limiti di legge condizionamento del clima acustico entro i limiti di legge		
Interventi	realizzazione conservazione e manutenzione dei manti stradali		
	predisposizione di un manuale di buona disciplina comportamentale		
	regolare esecuzione della manutenzione di strumenti ed apparecchiature		
	utilizzo di sistemi di difesa acustica attivi e passivi		
Monitoraggio corso d'opera	Misura 24 h in continuo <ul style="list-style-type: none"> • LAeq con tempo di integrazione di 1 ora; • livelli statici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95 su base oraria 		

	<ul style="list-style-type: none">• curve distributive e cumulative suddivise in giorno e notte ;• LAeq sul periodo diurno (06-22);• LAeq sul periodo notturno (22-06);• dati meteorologici temperatura, umidità, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento registrati durante le operazioni di misura (medie giornaliere) e gli intervalli di pioggia.
--	--

3.3 Acque Superficiali e Sotterranee

I principi generali che saranno adottati per la tutela dei canali irrigui durante la fase di cantiere saranno:

- Scaricare il più possibile le acque pulite nei Torrenti Terdoppio e Agogna e non nei canali irrigui;
- A monte di ogni scarico: separatori di sabbie e cattura liquidi pericolosi;
- Limitazione degli scarichi nel bacino del Consorzio Irriguo Est Sesia a portate di 10 l/s.

Le metodologie seguite saranno differenti a seconda della provenienza delle acque di cantiere.

Lo smaltimento delle acque reflue civili avverrà tramite:

- stoccaggio in serbatoi;
- Allaccio temporaneo a fognatura oppure, se non c'è fognatura, vasche imhoff, pozzi perdenti e trincee drenanti (opportunamente dimensionate);
- Trattamento di depurazione prima di immissione.

Lo smaltimento delle acque meteoriche si distinguerà a seconda che siano "Pulite" o contaminate. Nel primo caso verranno esclusivamente raccolte da fossi di guardia. Nel secondo, le acque meteoriche generate in seguito al dilavamento dei piazzali adibiti a manovra e/o parcheggio, stoccaggio materiali non inerti, stoccaggio rottami ferrosi, potrebbero risultare particolarmente contaminate da inquinanti quali sabbia, terriccio, oli minerali ed idrocarburi, solventi, tracce di metalli, tutte sostanze che potrebbero compromettere il complesso sistema delle acque superficiali e sotterranee che caratterizzano il contesto di intervento. In conseguenza di ciò i piazzali di lavoro saranno dotati di reti di collettamento che destineranno le acque alle vasche di prima pioggia e successivamente agli impianti di depurazione (dissabbiatori, disoleatori, impianti di decantazione, addensamento fanghi, chiarificazione e disidratazione fanghi addensati).

Per evitare infiltrazioni in falda di liquidi inquinanti è prevista l'impermeabilizzazione delle aree sensibili, quali le aree di stoccaggio degli olii esausti/liquidi pericolosi. Essa verrà eseguita secondo le prescrizioni dell'all. C al D.M. 392/96 "Caratteristiche dei depositi di stoccaggio", il quale disciplina le caratteristiche generali e le potenzialità dei depositi, la tipologia dei serbatoi, dell'impianto di movimentazione, delle aree di travaso, dei filtri olii usati e rete fognante.

Verrà inoltre predisposto un sistema di raccolta dedicato con canalina in calcestruzzo prefabbricata cm. 60 ai margini del piazzale di stoccaggio materiali non inerti.

Le acque raccolte verranno convogliate nell'impianto di trattamento acque di prima pioggia opportunamente predisposto.

L'impianto ha la specifica funzione di:

- separare le acque di prima pioggia dalle successive acque precipitate (seconda pioggia) sul piazzale;
- trattare le acque accumulate con sistema di disoleazione a coalescenza;
- smaltirle dopo il trattamento di depurazione.

Il ciclo di trattamento si svolge attraverso fasi di decantazione, accumulo, rilancio prima pioggia, disoleazione e filtrazione a coalescenza. Le acque di prima pioggia saranno escluse dalle successive di seconda pioggia tramite la chiusura della valvola posta sulla tubazione d'ingresso acque, comandata da un galleggiante tarato a un adeguato livello.

Lo stato di calma così determinato all'interno della vasca consente di ottenere, per gravità, la separazione degli inquinanti di peso specifico differente da quello dell'acqua. È una delle operazioni più diffusamente utilizzate nel trattamento delle acque reflue per ottenere un effluente chiarificato.

Le acque accumulate defluiranno nel comparto di rilancio-sollevamento e per mezzo di un'elettropompa sommergibile verranno scaricate nel comparto di disoleazione statica.

Per un ulteriore affinamento, la massa liquida chiarificata viene fatta defluire attraverso uno speciale filtro adsorbente a coalescenza, utile a rimuovere quelle tracce di sostanze oleose eventualmente presenti.

Inoltre, sulla tubazione di uscita è inserito un dispositivo di chiusura automatica a galleggiante (otturatore) che, attivato da un determinato livello di liquido leggero accumulato in superficie, chiude lo scarico impedendo la fuoriuscita dell'olio.

COMPONENTE AMBIENTALE	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO	POTENZIALE EFFETTI	Modifica del regime idrico Alterazione della qualità delle acque
Obiettivi	Contenimento degli indicatori ambientali entro i limiti di legge: Parametri chimici e fisici		
Interventi	realizzazione rete collettamento acque predisposizione in aree di stoccaggio di caditoie di drenaggio acque piattaforma		
	rete di trattamento acque di prima pioggia		
	dissabbiatori/disoleatori di acque bianche e di piazzale		
	manutenzione degli impianti di collettamento		
	predisposizione area di lavaggio		
Monitoraggio corso d'opera	Parametri chimici e fisici		

3.4 Suolo e Sottosuolo

Gli impatti relativi al suolo e sottosuolo, determinati dall'attività e dalle opere connesse al cantiere, si riferiscono essenzialmente alla stabilità dei siti, alla modifica dell'uso del suolo e alla necessità di tutela dall'inquinamento. Per quanto riguarda invece la modifica della destinazione d'uso del suolo si osserva che il cambiamento temporaneo non induce particolari interferenze sull'uso attuale, trattandosi per la maggior parte di aree libere che verranno successivamente ripristinate. Si precisa, comunque, che al termine dei lavori si provvederà ad un complessivo intervento di recupero delle aree, tale da migliorare le condizioni dei siti anche rispetto alla situazione esistente.

Tutti i terreni interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere e dal passaggio di mezzi d'opera (nuove piste), dovranno essere preventivamente scoticati ed opportunamente trattati, per evitarne il degrado (perdita di fertilità). Alla chiusura delle attività di cantiere, si provvederà al ripristino del suolo in tutte le aree interferite. In particolare si prevede la bonifica della parte su-

perficiale mediante asportazione di 50-60 cm di terreno e successivo ripristino con uno strato di terreno vegetale dello spessore di 50cm. A tale scopo, verrà utilizzato il terreno di scotico accantonato prima dell'inizio dei lavori.

COMPONENTE AMBIENTALE	SUOLO	POTENZIALE EFFETTI	Sversamenti inquinanti Consumo suolo
Obiettivi	limitazione dell'erosione limitazione del costipamento del suolo limitazione della lisciviazione del terreno vegetale recupero del terreno vegetale riduzione dell'infiltrazione nel sottosuolo riduzione degli inquinanti aspersi sul suolo/sottosuolo		
Interventi	limitazione dei transiti		
	preparazione e manutenzione del fondo stradale provvisoriale		
	conservazione cumuli di terreno vegetale		
	limitazione delle rete viaria carrabile e moderazione dell'erraticità dei mezzi d'opera rispetto alle piste di cantiere		
	Ripristino aree di cantiere con terreno vegetale		

3.5 Rifiuti

La gestione dei rifiuti è regolata dalla normativa vigente nazionale (D. Lgs 152/2006, D. Lgs 205/2010) e da apposite procedure interne. Il trasporto e lo smaltimento (trattamento, recupero o conferimento in discarica) di tutti i rifiuti, pericolosi e non pericolosi, verrà effettuato tramite società iscritte all'Albo dei trasportatori e smaltitori.

All'interno del cantiere sarà prevista un'apposita zona denominata "Area ecologica" in cui verranno conferiti i rifiuti di cantiere.

I rifiuti prodotti dal cantiere si possono ricondurre a quattro categorie principali

- Terreno vegetale
- Terre provenienti da bonifica
- Imballaggi
- Rifiuti di cantiere

I materiali di risulta del cantiere verranno opportunamente classificati e separati a seconda che siano riciclabili o non riciclabili; in seguito a tale classificazione i rifiuti riciclabili verranno ulteriormente suddivisi in funzione della tipologia di materiale e, in base a tale tipologia, verranno conferiti ad opportuni ecocentri al fine di poter essere riciclati. Il materiale verrà smaltito in apposita discarica autorizzata secondo la normativa vigente.

Nel caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, saranno predisposte apposite procedure operative di emergenza e si utilizzeranno preparati in grado di assorbire dette sostanze al fine di evitare l'inquinamento dei terreni e delle vie d'acqua superficiali.

In generale quando si dovranno eseguire delle lavorazioni in prossimità di corpi idrici si farà ricorso a tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare l'intorbidimento delle acque, con speciale attenzione nei riguardi dei canali nel periodo irriguo. Inoltre, in via precauzionale non verranno maneggiate sostanze potenzialmente dannose, olii e carburanti nelle vicinanze dei corpi idrici, in modo tale da evitare che eventuali sversamenti possano inquinarli in modo diretto.

Si precisa che lo stoccaggio dei rifiuti avrà carattere di temporaneità; parte del materiale derivante dallo scotico sarà infatti riutilizzato all'interno del cantiere stesso, con particolare riferimento al terreno vegetale che verrà accumulato lungo il tracciato.

COMPONENTE AMBIENTALE	RIFIUTI	POTENZIALE EFFETTI	Sversamenti sostanze inquinanti Consumo suolo
Obiettivi	rispetto della normativa di riferimento Incentivazione delle pratiche di recupero conferimento dei rifiuti ai consorzi di raccolta corretta gestione delle terre e rocce da scavo		

	<p>utilizzo di materie prime secondarie per un ammontare del 30 % delle forniture totali</p> <p>limitazione della produzione dei rifiuti riduzione degli inquinanti aspersi sul suolo/sottosuolo</p>
Interventi	delimitazione area ecologica
	classificazione dei rifiuti raccolta dei RSA e RAU
	raccolta e selezione dei rifiuti da costruzione e demolizione
	corretta ed efficace gestione dei rifiuti da scavi/sbancamento
	raccolta dei rifiuti per classi merceologiche omogenee
	incentivazione di pratiche di riutilizzo e recupero
	conferimento rifiuti a consorzi di recupero

3.6 Vegetazione, Flora e Fauna

Il terreno agrario scoticato verrà accantonato in cumuli, previa effettuazione di analisi chimico agrarie volte a caratterizzare la natura fisico/chimica del medesimo. Per confronto sarà quindi possibile successivamente evidenziare eventuali squilibri di natura fisico/chimica generatisi durante il periodo di accantonamento. Tali cumuli non saranno essere più alti di 4 m, per evitare il verificarsi di fenomeni asfittici tali da creare delle ossidazioni anomale dei componenti del suolo ed inoltre saranno inerbiti per evitare il più possibile l'azione di dilavamento degli elementi nutritivi.

Saranno previste bagnature periodiche per contenere la produzione di polveri, in modo tale da eliminarne la presenza sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sui prati presenti lungo il ciglio delle aree di cantiere.

Verranno posate reti o barriere mobili per la protezione di eventuali individui arboreo/arbustivi prossimi alle aree di lavorazione che non risulti indispensabile sottoporre a taglio.

Nel Piano di Monitoraggio sono previsti i controlli dei punti di immissione delle acque delle aree di lavorazione in corrispondenza dei corsi d'acqua più prossimi ai cantieri, per evitare alterazioni

delle caratteristiche fisico-chimiche e, conseguentemente, danneggiamenti al sistema irriguo dell'area.

La tempistica di svolgimento dei lavori nell'arco della giornata sarà regolamentata, al fine di evitare il disturbo della fauna, tenendo conto, comunque, che la natura delle attività previste non produrrà fenomeni di abbattimento diretto.

Le attività di abbattimento degli alberi saranno sospese nel periodo tardo invernale-primaverile per tutelare le specie avicole nidificanti nel contesto di riferimento.

Verrà fatto uso di dissuasori faunistici al fine di evitare l'attraversamento delle arre di cantiere da parte della piccola fauna. Al medesimo scopo verrà altresì valutata la posa di reti metalliche a delimitazione di fossi e trincee.

Si evidenzia inoltre che la realizzazione degli sciolari per trasparenza idraulica garantiranno la continuità dell'ambiente idrico di torrenti e canali e la salvaguardia della fauna ittica fluviale.

Si rammenta inoltre che nelle fasi di asciutta delle risaie, sarà prevista la propedeutica realizzazione di arginelli, di altezza pari a circa 0,5 m, costituiti dal materiale di scavo ricavato dalla realizzazione delle piste di cantiere. Essi costeggeranno l'intera area di cantiere oggetto di esproprio e consentiranno di operare, nel corso dei lavori, sopra il livello di irrigazione delle risaie, creando così un'area di attività in asciutta lungo tutto il tracciato.

Dopo la sistemazione morfologica dell'area di cantiere, prima di depositare il terreno agrario definitivo e riposizionare lo scotico, verrà verificato lo stato di costipamento del suolo per garantire un buon drenaggio, causato dal precedente movimento di mezzi pesanti, in modo da valutare l'opportunità o meno di un intervento di scarificazione. Successivamente si procederà alla distribuzione dello strato attivo di terreno proveniente dallo scotico del coltivo accumulato prima degli scavi, con caratteristiche fisico-chimiche e biologiche idonee all'insediamento della vegetazione prevista per l'area.

Durante il periodo di accantonamento in cumuli possono verificarsi perdite di nitrati per dilavamento, mineralizzazioni di sostanza organica, mobilitazione di altri elementi nutritivi che, successivamente alla distribuzione, potranno dar luogo a zone di differente fertilità. Per tali motivi verrà eseguita, prima della messa a coltura, un'analisi chimico-fisica che consenta di evidenziare carenze o squilibri nella dotazione del terreno. Dall'analisi dei risultati si potrà verificare la ne-

cessità di una concimazione straordinaria atta a reintegrare le carenze più importanti che si presenteranno (probabilmente in sostanza organica) e successivamente verrà predisposto uno specifico programma di concimazione pluriennale in aggiornamento al piano di manutenzione del verde. Anche per il dato di analisi riguardante il pH del terreno, se questo risulterà alterato rispetto al dato iniziale, occorrerà prevedere un programma pluriennale di correzione. Il terreno accantonato potrà essersi contaminato nel tempo da specie erbacee infestanti indesiderate soprattutto per il successivo ripristino. Per tale problema saranno predisposte analisi puntuali finalizzate all'attuazione di interventi di diserbo selettivo consentendo di risolvere gran parte delle infestazioni.

COMPONENTE AMBIENTALE	SUOLO	POTENZIALE EFFETTI	depauperamento disturbi da emissioni varie
Obiettivi	protezione tutela e conservazione flora vegetazionale protezione tutela e salvaguardia delle specie faunistiche salvaguardia e conservazione degli equilibri ecosistemici		
Interventi	valutazione delle preesistenze fitosociologiche e del loro stato; conta delle specie arboree ed arbustive espianate per fini di ripristino		
	dissuasori faunistici per evitare l'attraversamento delle arre di cantiere da parte della piccola fauna.		
	realizzazione di arginelli, di altezza pari a circa 0,5 m, costituiti dal materiale di scavo ricavato dalla realizzazione delle piste di cantiere		
	verifica costipamento del suolo prima di deposito materiale		

3.7 Paesaggio

Le problematiche indotte dalle azioni di cantiere sulla componente paesaggistica riguardano le alterazioni delle condizioni di visibilità e qualità dei siti.

Verranno predisposte specifiche pannellature piene di tipo opaco che risultino di qualità visiva per mascherare le aree di cantiere situate in prossimità dei ricettori sensibili, con predisposizione

di finestre tali da consentire la visione diretta dei lavori e l'indicazione informativa circa la tipologia e l'andamento dei lavori.

COMPONENTE AMBIENTALE	PAESAGGIO	POTENZIALE EFFETTI	modificazione morfologica
Obiettivi	profilatura morfologica rispettosa del paesaggio corretta gestione delle terre e rocce da scavo		
Interventi	minimizzazione dell'estensione delle aree di cantiere		
	armonizzazione dell'accantonamento dei cumuli		

4 PIANO DI MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

Per il monitoraggio delle componenti ambientali in fase di realizzazione dell'opera si rimanda agli elaborati facenti parte del Piano di Monitoraggio Ambientale T000MO00MOARE01A e T00MO00MOARE02A.