VEGETAZIONE, FLORA ED ECOSISTEMI

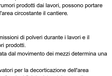
Le cause di impatti nella fase di costruzione dell'opera sono state individuate sulla base delle indagini e per le componenti in esame sono sinteticzzabili come segue:

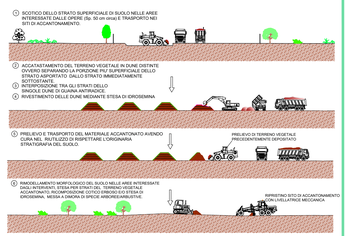
- circolazione e funzionamento dei mezzi di cantiere;
- spostamento di masse di terra;
- apertura delle piste di servizio.

I tipi di impatto rilevabili sono i seguenti:

- inquinamento da gas di scarico, polveri, rumore e vibrazioni;
- calpestio del territorio, spostamento di masse di terra;
- sottrazione e frammentazione temporanea di habitat;
- intorbidamento delle acque;
- disturbo alla fauna selvatica presente.

In generale gli impatti sono differenziabili per la fase di allestimento dei cantieri e per la fase di esecuzione dei lavori.





Fase di allestimento cantieri

Il principale impatto è rappresentato dalla compromissione di fasce di vegetazione, interferenti con il progetto, con conseguente alterazione dell'ecosistema circostante, a causa dell'occupazione del suolo; eventi questi, che ha come ulteriore conseguenza la soppressione di habitat e microhabitat occupati dalle diverse specie animali.

La fase di allestimento dei cantieri e di preparazione dei siti comporta la decorticazione e la successiva occupazione del suolo. La sottrazione di suolo, dovuta all'azione di scavo ed all'occupazione di aree per il deposito di materiali determina effetti che vanno dall'eliminazione dei singoli individui fino all'asportazione di fasce di vegetazione più o meno ampie, con conseguente impoverimento floristico e vegetazionale e diminuzione della produttività primaria (biomassa vegetale presente nell'ecosistema). Per quanto riguarda gli impatti sulla fauna bisogna considerare che essa andrebbe incontro, in questa fase, ad una riduzione dell'estensione degli habitat. Si deve inoltre tenere presente che i rumori prodotti dai lavori, possono portare ad un allontanamento delle diverse specie faunistiche presenti nell'area circostante il cantiere.

Fase di esecuzione dei lavori

Si prevede l'alterazione del metabolismo vegetale a causa delle emissioni di polveri durante i lavori e il disturbo (con conseguente allontanamento) della fauna, per i rumori prodotti.

Durante la fase di esecuzione dei lavori, l'azione di disturbo generata dal movimento dei mezzi determina una compattazione del suolo con diminuzione della sua fertilità.

L'emissione di polveri legata alla movimentazione dei mezzi (escavatori per la decorticazione dell'area d'intervento, per scavi e reinterri), determina effetti temporanei sulle funzioni fisiologiche dei vegetali, modificando l'entità degli scambi gassosi, con incidenza sulla salute dei vegetali e sul tasso di fotosintesi, quindi, sulla produttività primaria. Le emissioni di inquinanti atmosferici (NOx, SOx, metalli pesanti ecc.) connesse alla movimentazione degli automezzi, producono effetti cronici sulla vegetazione, che si manifestano, come per le polveri, con variazioni nella quantità e qualità della produttività primaria.

MITIGAZIONI

Si procederà a rilievi dettagliati plano-altimetrici, provvedendo ad effettuare una dettagliata documentazione fotografica, per verificare lo stato esatto dei luoghi ante operam, in prossimità nota delle caratteristiche della coltura e dei seminativi in esame prima dell'inizio dei lavori, al fine di ricostruire un quadro della situazione prima dell'installazione del cantiere.

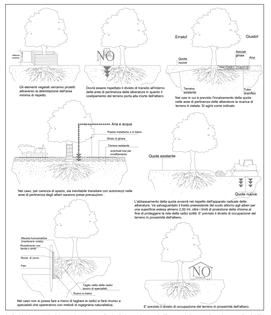
Conservazione preventiva del suolo e della vegetazione presente

In fase di realizzazione delle nuove opere e di installazione dei cantieri, la prima attività finalizzata alla ricostituzione di suolo agrario o vegetale consiste nella accantonamento stesso del suolo. Gli strati fertili di coltura esistenti sulle aree di cantiere ed in corrispondenza delle nuove opere dovranno essere infatti preservati ed accantonati, per essere riutilizzati in un secondo tempo.

L'asportazione dello strato di terreno vegetale e la sua messa in deposito dovrà essere effettuata prendendo le precauzioni necessarie per evitare di modificarne la struttura, la compattazione, la contaminazione con materiali estranei o con strati più profondi di composizione chimico-fisica differente. Il terreno vegetale deve comunque essere esente dalla presenza di corpi estranei quali pietre, rami e radici.

Al fine di ricostituire al meglio la situazione ante operam si procederà in modo da ottimizzare il taglio degli individui allo stato arboreo ed arbustivo presenti nelle aree di cantiere.

Gli esemplari, la cui presenza non interferirà con le lavorazioni del cantiere verranno mantenuti in sito e protetti dai possibili danneggiamenti.



Indicazioni metodologiche per la salvaguardia degli elementi arborei all'interno delle aree di cantiere e nella viabilità ausiliaria

ATMOSFERA

Gli impatti sull'atmosfera connessi alla presenza dei cantieri sono collegati in generale alle lavorazioni relative alle attività di scavo, alla produzione di calcestruzzo (impianti di betonaggio), alla movimentazione ed al transito dei mezzi pesanti e di servizio (rete viaria), che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere (originata dalle suddette attività) oltre a determinare l'emissione di gas di scarico nell'aria.

Le azioni maggiormente responsabili delle emissioni sono:

- operazioni di scotico delle aree di cantiere;
- formazione dei piazzali e della viabilità di servizio ai cantieri;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere;
- attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio.

Per quel che concerne il cantiere che ospiterà il deposito dello smarino è possibile stimare la massima dispersione di polveri, diametro particelle 50 µm, in funzione della velocità del vento. Questo è possibile ricorrendo alle leggi di Stockes e modellizzando i granuli come sfere perfette che "cadono" dall'altezza di 2 metri. Dalla rete viaria, dalla realizzazione ed esercizio delle piste e della viabilità di cantiere derivano le seguenti tipologie di interazione tra l'opera e l'ambiente:

- dispersione e deposizione al suolo di polveri in fase di costruzione;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- risollevamento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle medesime.

Si ritiene opportuno sottolineare che la rete viaria, oltre che per la movimentazione del materiale di smarino, viene utilizzata anche per gli approvvigionamenti dei cantieri e del fronte di avanzamento dei lavori.

movimento continuo degli

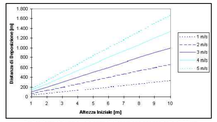


Grafico forza del vento - distanza di dispersione per particelle di 50 µm

Mappa di concentrazione PTS - cantiere fisso

Barriere antipolvere temporanee

Cannone per l'abbattimento delle polveri

Per minimizzare i disagi in questo comparto l'impresa proponente utilizzerà una serie di accorgimenti per minimizzare gli impatti.

- Il trasporto di materiale pulverulento avverrà su camion dotati di copri cassone;
- All'uscita di ogni area di cantiere saranno allestite delle vasche di transito per il lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere;
- Nei casi di depositi di materiale granulare si provvederà al bagnamento e/o al ricoprimento dello stesso;
- Durante le fasi di carico/scarico del materiale polverulento si procederà al suo bagnamento;
- In prossimità di strade pubbliche, di ricettori o di ambienti naturali di pregio si installeranno barriere antipolvere temporanee;
- In tutte le fase di lavorazione si valuterà l'impiego di cannoni per l'abbattimento di polveri, questa macchina spara, attraverso degli ugelli, delle piccolissime gocce d'acqua che inglobano le particelle di polvere facendole precipitare al suolo.

AMBIENTE IDRICO

La tutela dell'ambiente idrico riveste particolare importanza e necessita di particolare attenzione soprattutto in prossimità delle aree di cantiere in cui gli alloggi, le lavorazioni e il movimento continuo degli automezzi rappresentano una possibile fonte di inquinamento in termini di consumo delle risorse idriche e di modifica del regime idrico (superficiale e sotterraneo). Particolare importanza, per l'inquinamento della risorsa stessa, riveste il controllo delle acque di scarico principalmente nelle aree di cantiere posizionate in prossimità degli alvei dei corsi d'acqua.

I possibili impatti sull'ambiente idrico sono, principalmente, dovuti a due tipologie di sversamenti:

- industriali, intesi come quelli relativi alle lavorazioni e ai manutenzioni;
- civili, intesi come quelli provenienti dalle baracche, dai servizi igienici e dagli effluissi meteorici.

L'eventualità di contaminazione delle falde idriche ad opera di ipotetici inquinanti va riferita, essenzialmente, all'ipotesi di sversamento accidentale di sostanze nocive. Inoltre va tenuto conto di teoriche azioni di inquinamento diffuso, ricollegabili ad attività di cantiere (lavorazioni particolari, scarichi di inevitabilmente temporanei) o all'apporto nel sottosuolo di sostanze necessarie al miglioramento delle proprietà geotecniche dei terreni.

Acque Sotterranee

I possibili impatti sull'ambiente idrico sono dovuti a sversamenti di tipo industriale e civile. Per quanto riguarda i possibili impatti dovuti agli sversamenti di tipo industriale, la ditta esecutrice redigerà delle procedure finalizzate alla gestione delle sostanze e dei preparati pericolosi come definiti dalla Direttiva 78/559/CEE ("Classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose").

In particolare le procedure riguarderanno le attività di stoccaggio e movimentazione delle suddette sostanze. La ditta predisporrà inoltre delle procedure in cui si definiranno gli interventi da adottare in situazioni di emergenza relativamente ad eventi di elevato impatto ambientale quali sversamento diretto in corpo idrico e/o sversamento su suolo.

Verranno realizzate inoltre reti di captazione, drenaggio e impermeabilizzazioni temporanee finalizzate a prevenire fenomeni di inquinamento diffuso.

Compatibilmente con le esigenze del cantiere saranno alternativamente realizzati per l'impermeabilizzazione:

- costipazione di materiale argilloso e successiva apposizione di materiale terroso compattato;
- apposizione di guaina impermeabile e di materiale terroso compattato;
- realizzazione di strato di asfalto.

Questa procedura di mitigazione sono particolarmente importanti nei pressi di deposito carburanti o di stoccaggio di sostanze inquinanti, per prevenire episodi di contaminazione nel caso di sversamenti accidentali.

Si prevedono inoltre diversi tipi di trattamento delle acque di scarico in funzione della loro tipologia.

Il trattamento che deve essere riservato alle acque derivanti dal lavaggio dei mezzi di trasporto e macchine operatrici, prevede una sedimentazione delle particelle grossolane in una vasca a calma idraulica e una disoleatura per le particelle grasse e oli convogliati in un pozzetto di raccolta, per essere poi inviati a trattamento e recupero o a smaltimento. Anche le acque derivanti dal lavaggio degli aggregati e dalla produzione dei conglomerati saranno trattate per sedimentazione in vasche opportunamente dimensionate e con tempi di residenza idraulica tali da ottenere la precipitazione delle sostanze sospese, poi inviate a riutilizzo o smaltimento.

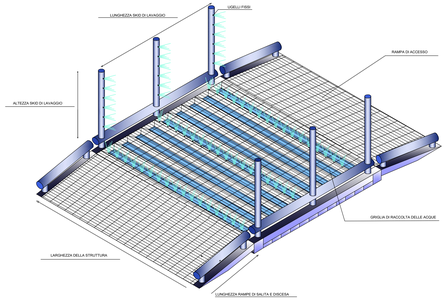
Per quanto riguarda la gestione delle acque reflue civili e meteoriche di dilavamento, è prevista la realizzazione di impianti di trattamento ove non è possibile collettarle nella fognatura comunale.

Acque superficiali

Per quanto riguarda l'interferenza con le acque superficiali, si distinguono due tipologie di attività:

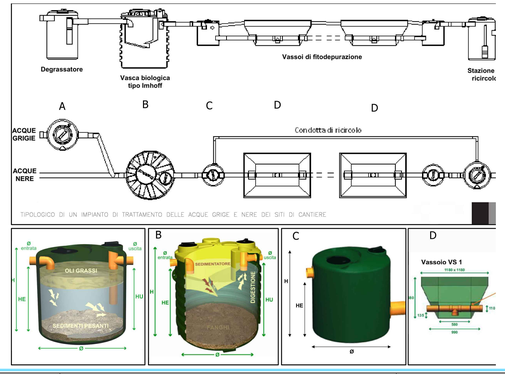
- lavorazione in alveo, per la realizzazione delle pile dei viadotti: il programma dei lavori di dettaglio in fase di progettazione esecutiva prevedrà che queste vengano realizzate nel periodo di magra del fiume in modo da minimizzare l'interferenza con il deflusso idrico;

lavorazioni prossime alle rive dei corsi d'acqua minori: si provvederà all'intubamento parziale provvisorio e alla regimazione di parte del corso d'acqua con dispositivi di protezione realizzati per mezzo di manufatti tubolari (tombini) in lamiera ondulata.



1 - ciascuna delle aree di cantiere dovrà prevedere una vasca di lavaggio delle ruote dei veicoli, in modo da salvaguardare la viabilita' ordinaria dal possibile deterioramento occorrente per aspersione dei fanghi.
un ulteriore misura di tutela della viabilita' e' rappresentata dal lavaggio della piattaforma stradale, finalizzata alla rimozione dei residui di cantiere per una maggiore sicurezza della circolazione viaria da realizzarsi con l'aggiunta di cloruro di calcio per la riduzione delle polveri aerodisperse.

2 - le aree di cantiere dovranno prevedere opportuni sistemi di trattamento delle acque reflue. la maggiore sensibilita' ambientale sara' attribuita al trattamento delle acque bianche e/o di prima pioggia, mentre per le acque nere si potranno eventualmente predisporre unita' di depurazione del tipo vasche imhoff laddove non si ricorra a bagni chimici.
in tal senso per garantire il rispetto sulla normativa degli scarichi, a valle della vasche imhoff si dovranno predisporre delle unità di fitodepurazione tali da abbassare fino ai livelli di legge i carichi inquinanti esuberanti i limiti normativi. per le aree di parcheggio, deposito e stoccaggio materiali, o occupate da impianti lavanuote dovra' essere previsto un sistema di impermeabilizzazione del suolo e di collettamento della acque superficiali verso impianti disabbiatori e disoleatori, aventi portata di trattamento proporzionale all'area impermeabilizzata.



RUMORE

Le opere di mitigazione del rumore per le aree di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:

- interventi "attivi" finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori (ex D.Lgs. 288 del 17 agosto 20101 e successive modifiche ed integrazioni), è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere.
E' necessario dunque garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.
La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Interventi attivi

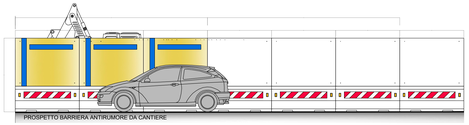
Interventi sui macchinari ed attrezzature:

- Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- Installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- Utilizzo di impianti fissi schermati;
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.
- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:
- Eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- Sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- Controllo dei bulloni delle macchine;
- Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:
- Orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori);
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
- Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio;
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle primeultime ore del periodo diurno (7/8 e 21-25);
- Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati, ecc.);

Divieto di uso sonretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Interventi passivi

Gli interventi "passivi" consistono sostanzialmente nell'interposizione tra sorgente e ricettore di opportune schermature in grado di contenere l'impatto sul clima acustico circostante.
Si rimanda agli elaborati specifici per le misure di mitigazione adottate.



PLANIMETRIA CANTIERE BASE CB01 1:500

LEGENDA

1. GUARDIANIA
2. PARCHEGGI AUTOVETTURE
3. INFERMERIA
4. UFFICI
5. DEPOSITO RIFIUTI
6. SERBATOIO IDRICO
7. DORMITORI DISPOSTI SU DUE LIVELLI
8. SPOGLIATOIO
9. SERVIZI IGIENICI
10. MENSA
11. CENTRALE ELETTRICA
12. CENTRALE TERMICA
13. CISTERNA GAS
14. LAVAGGIO GOMME
15. PARCHEGGI MEZZI D'OPERA
16. DISOLEATORE
17. OFFICINA
18. MAGAZZINO
19. DISTRIBUTORE
20. DEPOSITO DISTRIBUTORE
21. PESA
22. FRANTOIO MOBILE
23. TORRE FARO

ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE

RECINZIONE DI CANTIERE IN RETE ELETTROSALDATA H=2.00m

RECINZIONE IN POLIETILENE H=1.00m

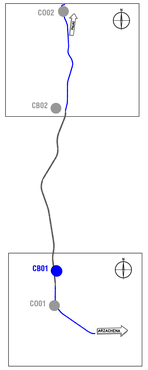
PIAZZALI ADIBITI ALLO STOCCAGGIO MATERIALI E TERRE

PIAZZALI BARACCAMENTI LOGISTICI

PARCHEGGI E VIABILITA'

AREE OPERATIVE

PIANTA CHIAVE



anas
GRUPPO FS ITALIANE
Direzione Tecnica

Nuova S.S.125/133bis "Olbia–Palau"

Tratta Arzachena Nord – Palau,
Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 – 1° stralcio, fino a Palau.

PROGETTO DEFINITIVO

COD. CA366

PROGETTAZIONE: ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 21596)
RESPONSABILI D'AREA:
Responsabile Tracciato Stradale Dott. Ing. Massimo Cialdea (Ord. Ing. Prov. Roma 19972)
Responsabile Strutture Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 21596)
Responsabile Idraulica Dott. Ing. Fabio Maria Ciancio (Ord. Ing. Prov. Palermo 5872)
Responsabile Impianti, Antincendio e Impianti Dott. Ing. Paolo Ciancio (Ord. Ing. Prov. Palermo 5872)
Responsabile Cantierizzazione Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14682)
GEOLOGO:
Dott. Geol. Enrico Comodoni (Ord. Geo. Regione Sicilia 366)
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma A131:B)
RESPONSABILE SIA:
Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14682)
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Dott. Ing. Francesco Ruggieri

MANDATARIA: ViA INGEGNERIA
MANDANTI: SERING INGEGNERIA; vdp; BRENG INGEGNERIA

CANTIERIZZAZIONE
Cantiere Base CB01 – Layout Area di Cantiere

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO / LIV. PROG. / ANNO		CA366_D22_CBCA0A0FD01_A		
DPCA0366	D 22	CODICE ELAB.	-	1:500

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
D			-	-	-
C			-	-	-
B			-	-	-
A	EMISSIONE	FEB. 2024	F. SPERATI	G.GIORDANO	G.PIAZZA