





PROLUNGAMENTO DELLA S.S. n°9 "TANGENZIALE NORD di REGGIO EMILIA" NEL TRATTO DA S. PROSPERO STRINATI A CORTE TEGGE

PROGETTO ESECUTIVO

 <p>Ing. Gianfranco Sodero Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 5666 Y</p>	<p>ING. RENATO DEL PRETE</p> <p>Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073</p>	<p>DOTT. GEOL. DANILO GALLO</p> <p>Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588</p>	<p>INTEGRAZIONE PRESTAZIONI</p> <p>Ing. Renato Del Prete</p>	<p>PROGETTISTA</p> <p>Ing. Gabriele Incecchi (E&G S.r.l.)</p>
			<p>PROGETTAZIONE STRADALE</p> <p>Prof.ing. Luigi Monterisi (Setac S.r.l.)</p>	<p>PROGETTAZIONE IDRAULICA</p> <p>Ing. Vittorio Ranieri (Uning)</p>
 <p>Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211</p>	<p>SETAC Srl</p> <p>Servizi & Engineering Trasporti Ambiente Costruzioni</p> <p>Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771</p>	 <p>Ing. Gabriele Incecchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102</p>	<p>PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MAGGIORI</p> <p>Ing. Gianfranco Sodero (Studio Corona S.r.l.)</p>	<p>PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MINORI</p> <p>Ing. Giampiero Martino (E&G S.r.l.)</p>
			<p>COMPUTI</p> <p>Ing. Valerio Bajetti (I.T. Ingegneria)</p>	<p>CANTIERISTICA</p> <p>Prof.ing. Luigi Monterisi (Setac S.r.l.)</p>
 <p>Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Arch. di Bari e provincia n° 1137</p>	<p>ECOPLAN</p> <p>Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433</p>	<p>ARKE' INGEGNERIA s.r.l.</p> <p>Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970</p>	<p>GEOLOGIA</p> <p>Dott. Danilo Gallo</p>	<p>GEOTECNICA</p> <p>Prof.ing. Luigi Monterisi (Setac S.r.l.)</p>
			<p>AMBIENTE</p> <p>Dott. Emilio Macchi (ECOPLAN S.r.l.)</p>	<p>SICUREZZA</p> <p>Prof. ing. Luigi Monterisi (Setac S.r.l.)</p>

<p>VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Dott. Ing. Anna NOSARI</p>	<p>INTEGRATORE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</p> <p>ING. RENATO DEL PRETE</p>	<p>PROGETTISTA</p> <p>ING. GABRIELE INCECCHI</p>	<p>GEOLOGO</p> <p>DOTT. DANILO GALLO</p>	<p>IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p>PROF. ING. LUIGI MONTERISI</p>
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

N027

N_CANTIERIZZAZIONE

Indirizzi per la stesura del manuale di gestione ambientale dei lavori

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	N027_T00CA00CANRE03_A		
COBO	E	1701	T00CA00CANRE03	A	-
C					
B					
A	EMISSIONE A SEGUITO DI RAPPORTO INTERMEDIO DI VERIFICA	OTTOBRE 2018	ING. BERLOCO	ING. INCECCHI	ING. BAJETTI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1. PREMESSA	2
2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI	2
3. QUADRO NORMATIVO	7
3.1 UNI EN ISO 14001:2015	7
3.2 SISTEMA EMAS – REGOLAMENTO 1221/2009 (EMAS III)	8
3.3 INDIRIZZI PER IL RIFERIMENTO NORMATIVO DA ADOTTARE	8
4. DEFINIZIONE DELLE POLITICHE E DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI	8
4.1 QUADRO GENERALE DELLE POLITICHE E DELLE METODOLOGIE PER LO SVILUPPO DELLE “COSTRUZIONI SOSTENIBILI”	8
5. INDIRIZZI PRELIMINARI PER LA STESURA DEL MANUALE IN CONFORMITA’ ALLA NORMA UNI EN ISO 14001:2015	11
5.1 POLITICA AMBIENTALE DI PROGETTO	11
5.2 PIANIFICAZIONE	11
5.3 ATTUAZIONE E FUNZIONAMENTO	13
5.4 VERIFICA	15
5.5 RIESAME DELLA DIREZIONE DI PROGETTO	17
6. APPLICAZIONE DEGLI INDIRIZZI DI GESTIONE AMBIENTALE AI CANTIERI DELLA VIABILITA’ DI PROGETTO	17
6.1 ASSE DI PROGETTO	17

1. PREMESSA

Il presente documento inquadra e definisce quanto necessario all'adozione del sistema di gestione ambientale dei cantieri relativo al prolungamento della S.S.n°9 "Tangenziale Nord di Reggio Emilia" nel tratto da S. Prospero Strinati a Corte Tegge, conformemente al quadro normativo vigente e alle specificità dell'opera.

I dati di progetto e gli esiti degli studi sul territorio sono risultati di approfondimento tale da consentire il delineamento, nel presente documento, di un quadro degli aspetti ambientali significativi. Per quanto di riferimento ai requisiti del sistema di gestione ambientale si riterrà vincolante il rispetto della sezione quarta della norma UNI EN ISO14001:2015.

Sulla base di tali premesse il presente elaborato è stato strutturato nel seguente modo:

- una parte introduttiva costituita da considerazioni preliminari e modalità di applicazione degli indirizzi normativi al progetto (cap. 2);
- un quadro normativo e delle politiche della sostenibilità nelle quali si inquadra il progetto (cap. 3-4);
- gli indirizzi preliminari necessari per la stesura del manuale in conformità alla sezione quarta della norma ISO 14001:2015 (cap. 5);
- l'applicazione degli indirizzi di gestione ambientale ai cantieri dell'autostrada cispadana (cap.6).

Sono inoltre parte integrante del documento 3 allegati:

- l'allegato 1, che definisce un esempio di procedura operativa volta all'identificazione degli aspetti ambientali significativi;
- l'allegato 2, che riporta le linee guida per la gestione dei principali aspetti ambientali correlati alle attività di cantiere del nuovo tratto di tangenziale di Reggio Emilia;
- l'allegato 3 che definisce, in relazione al differente contesto territoriale, le principali interferenze del tracciato, dei cantieri sull'ambiente naturale e antropico.

2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Il tracciato del nuovo tratto di tangenziale di Reggio Emilia (vedasi successiva Figura 1), nella configurazione plano-altimetrica elaborata in sede di progetto definitivo, ha inizio nel Comune di Reggiolo in località San Prospero Strinati, poco più ad est del Torrente Crostolo e termina, sempre nel Comune di Reggio Emilia, con attestazione finale sulla S.S.9, in località "Corte Tegge".



Figura 1 - Inquadramento territoriale della nuova tangenziale nord di Reggio Emilia

Il nuovo tracciato della tangenziale comprende 3 svincoli di raccordo alla viabilità locale:

- svincolo “Rete 2” (Figura 2);
- svincolo “Pieve Modolena” (Figura 3);
- svincolo “Corte Tegge” (Figura 4).

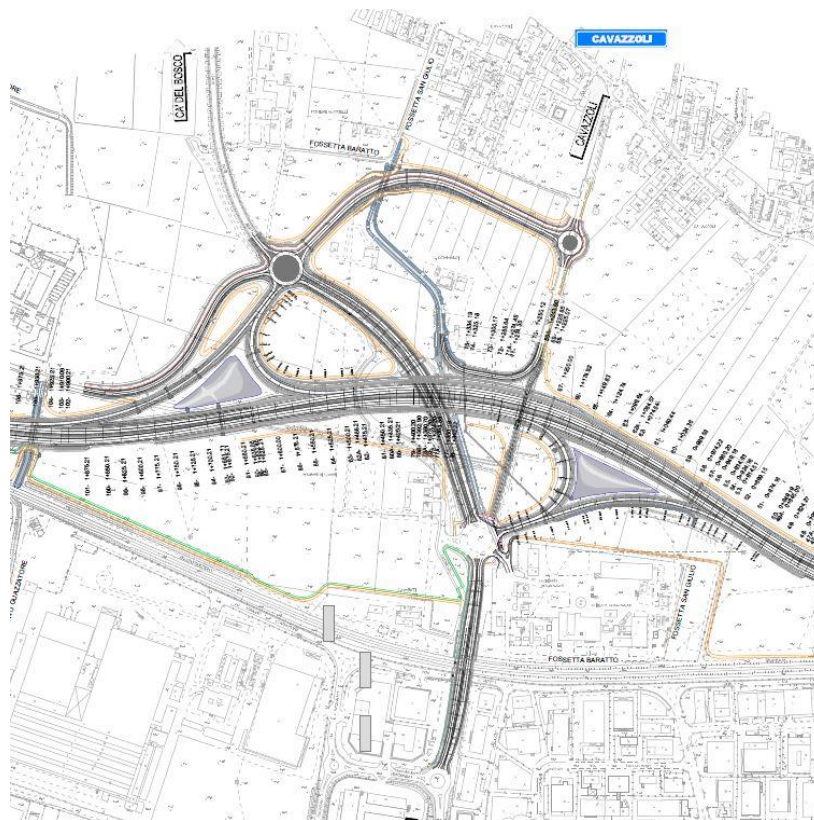


Figura 2 – Svincolo Rete 2

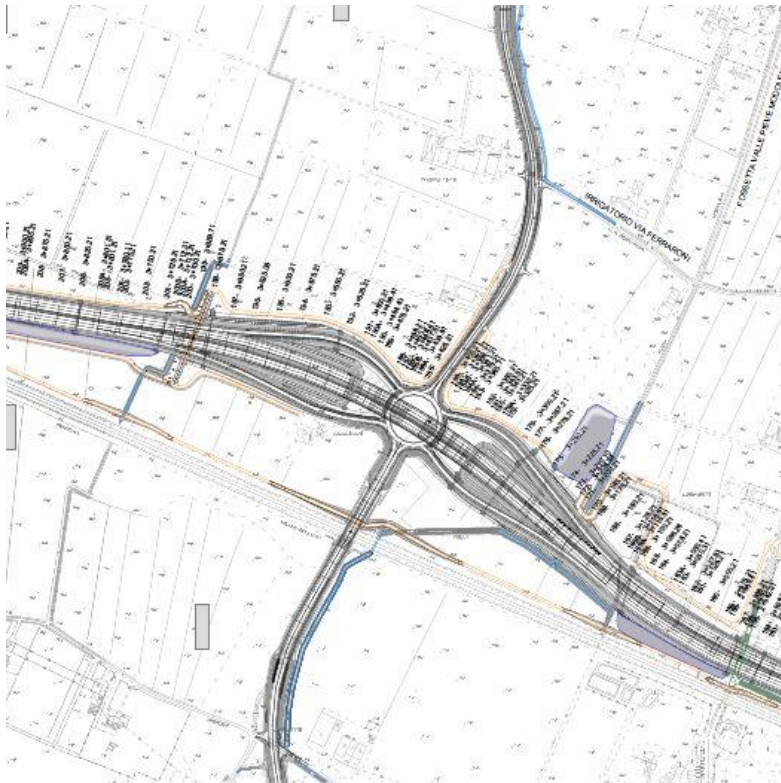


Figura 3 – Svincolo Pieve Modolena

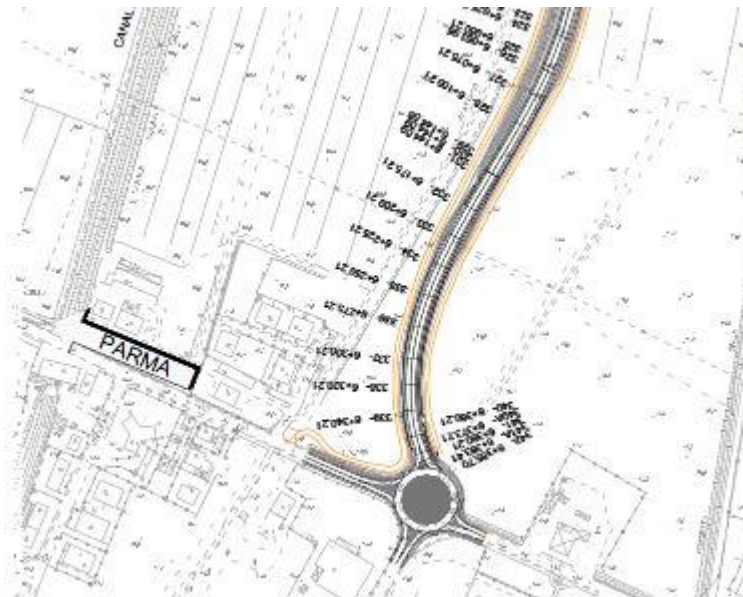


Figura 4 – Svincolo Corte Tegge

Il sedime di progetto, dall'innesto sulla tangenziale esistente fino allo svincolo di Pieve Modolena, è caratterizzato da una sezione tipo a due corsie per senso di marcia, con caratteristiche geometriche rispondenti alla categoria “B” in ambito extraurbano, secondo quanto definito dal D.M. 5.11.2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”. Questo tratto è caratterizzato dalla presenza di opere d’arte di notevole importanza, quali il viadotto di interconnessione con il vecchio tracciato della Tangenziale, finalizzato anche allo scavalcamento del torrente Crostolo ed il sottopassaggio dello svincolo “Rete 2”. A partire dallo svincolo “Pieve Modolena” il tracciato si sviluppa parallelamente alla linea ferroviaria storica Milano-Bologna a circa 30 metri a Nord di essa. Lungo tale tratto sono presenti alcune opere minori di scavalco dei torrenti Modolena e Quaresimo ed un breve tratto in trincea in concomitanza con l’elettrodotto AV.

Una volta superato il torrente Quaresimo, il tracciato compie una lunga curva sinistrorsa a raggio variabile per attraversare quasi perpendicolarmente la linea ferroviaria storica RFI Bologna-Milano. Una volta oltrepassato tale interferenza, prosegue in maniera sostanzialmente rettilinea fino alla rotatoria conclusiva, posta in asse al tracciato storico della S.S.9 "Via Emilia" e leggermente traslata verso il centro cittadino rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo. Questo tratto prevede un passaggio della sezione tipo da due carreggiate separate, ciascuna composta da due corsie per senso di marcia, a una sezione di tipo "C1" a carreggiata unica e una corsia per senso di marcia. Il passaggio quindi avviene tra la sezione di tipo B a quella di tipo C1.

Consolidata la configurazione progettuale descritta in precedenza, il progetto di cantierizzazione è stato elaborato con la priorità di conseguire i seguenti obiettivi:

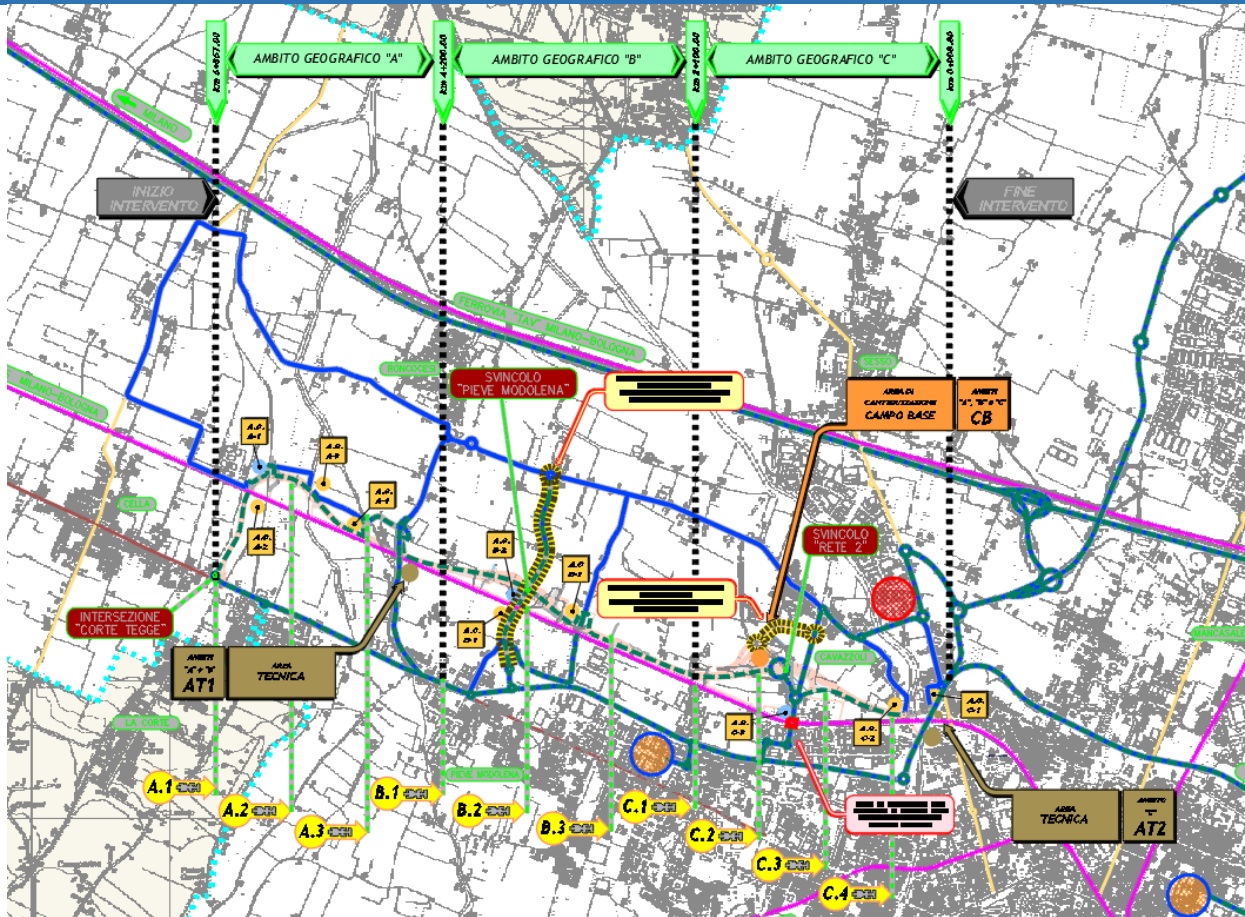
- dimensionare operativamente un processo di cantierizzazione in grado di garantire le esigenze realizzative dell'infrastruttura salvaguardando i caratteri ambientali del contesto territoriale interessato dai lavori;
- assicurare l'esecuzione dei lavori nella tempistica prestabilita;
- assicurare la compatibilità delle fasi realizzative con l'attuale rete dei flussi di traffico ordinari;
- assicurare piste di cantiere sicure e prevalentemente dedicate esclusivamente ai mezzi di cantiere.

In virtù di quanto sopra, quindi, il processo di cantierizzazione è stato pianificato in relazione all'analisi puntuale delle caratteristiche localizzative, costruttive e dei fabbisogni generati da ogni singolo intervento, relativo ai lavori di realizzazione del prolungamento della tangenziale Nord di Reggio Emilia, nonché alla necessità di rispettare le tempistiche realizzative previste per l'esecuzione del nuovo asse viario. La corretta pianificazione del processo di cantierizzazione che governa la fase realizzativa dell'opera, è da ritenersi fattore prioritario anche in termini ambientali, al fine di ridurre i potenziali impatti legati alla fase costruttiva.

Al fine di ottimizzare la pianificazione dei lavori sono state individuate tre aree geografiche di riferimento e quattro fasi lavorative. In particolare, per la corretta lettura degli elaborati relativi alla cantierizzazione ci si riferisce ai seguenti ambiti geografici, cos' come mostrato della Figura 3.1:

- ambito geografico "A", dal km 6+367 al km 4+200;
- ambito geografico "B", dal km 4+200 al km 2+100;
- ambito geografico "C", dal km 2+100 al km 0+000.

Ciascuno degli ambiti geografici sarà interessato da un numero variabile di fasi costruttive consecutive, pari a tre per gli ambiti "A" e "B" e pari a quattro per l'ambito geografico "C".



LEGENDA:

----- CONFINE COMUNALE

INFRASTRUTTURE ESISTENTI

- AUTOSTRADA
- STRADE STATALI
- STRADE PROVINCIALI
- FERROVIE

INFRASTRUTTURE DI PROGETTO

- TRACCIATO DI PROGETTO

VIABILITA' IN FASE DI CANTIERE

- VIABILITA' ORDINARIA INTERESSATA DALLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI OPERATIVI DURANTE TUTTE LE FASI ESECUTIVE DELL'OPERA
- - - PISTA DI CANTIERE
- VIABILITA' ORDINARIA INTERESSATA DALLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI OPERATIVI DURANTE LA 1° FASE ESECUTIVA DELL'OPERA

A.1 FRONTE DI AVANZAMENTO LAVORI

POLI D'APPROVVIGIONAMENTO

- ⊗ IPOTESI DI LOCALIZZAZIONE DEI POLI PER FORNITURA DI CONGLOMERATI BITUMINOSI
- ⊗ IPOTESI DI LOCALIZZAZIONE DEI POLI PER CONFERIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA

AREE OPERATIVE

- AREA DI CANTIERIZZAZIONE CON FUNZIONE LOGISTICO-OPERATIVA-CAMPO BASE
- AREA TECNICA
- AREA OPERATIVA
- AREA OPERATIVA DOTATA DI IMPIANTO PER DIAFRAMMI
- OPERE PRIORITARIE DA REALIZZARSI
- OPERE DA REALIZZARSI AL TERMINE DEI LAVORI

Figura 5 - Inquadramento funzionale della cantierizzazione

Nel contesto progettuale sopra delineato, così come per tutti i progetti di analoga rilevanza da un punto di vista della costruzione e del territorio interessato dalle opere, i principali elementi in grado di garantire la sostenibilità ambientale sono rappresentati:

- dalla fase di selezione e scelta delle alternative progettuali (tracciati, cantieri, materiali, particolari costruttivi ecc.);

- dall'applicazione in cantiere di un sistema di gestione ambientale per il quale giova da subito evidenziare come, oltre ai sistemi e alle tecnologie per la tutela ambientale, risultino preminenti le conoscenze e i comportamenti, a tutti i livelli, del personale coinvolto nei lavori. Tale tematica riveste pertanto un'importanza del tutto strategica e viene compiutamente analizzata e regolamentata negli elaborati specifici della sezione N_CANTIERIZZAZIONE del presente progetto esecutivo.

3. QUADRO NORMATIVO

Il quadro normativo di riferimento per la gestione ambientale dei cantieri ha già subito, con il precedente D.P.R. 554/99, una significativa evoluzione divenendo un obbligo per opere quali quelle in esame. Da un punto di vista delle linee guida per la redazione del manuale di gestione ambientale il codice dei contratti pubblici prevede tuttavia una relativa flessibilità fra le diverse norme, purché oggetto di asseverazione da parte del Ministero dell'Ambiente. È tuttavia evidente come il richiamo esplicito alla norma UNI EN ISO14001:2015 e al Regolamento EMAS indirizzino di fatto al rispetto dei requisiti di cui alla sezione 4 della UNI EN ISO14001:2015, (valida anche in ambito EMAS).

3.1 UNI EN ISO 14001:2015

La UNI EN ISO 14001:2015 è, come noto, una norma internazionale che definisce i requisiti di un "sistema di gestione ambientale" ed è la più nota fra quelle della serie ISO14000. Questa norma è finalizzata a consentire a un'organizzazione di sviluppare e attuare una politica e degli obiettivi che tengano conto delle prescrizioni legali e degli aspetti ambientali significativi della propria attività nell'ottica del miglioramento continuo. Nel settore delle costruzioni la ISO 14001 può essere adottata sia da singole imprese di costruzione che da Consorzi di scopo impegnati in uno specifico progetto.

Questi ultimi, in quanto "nuove organizzazioni" con proprie struttura operative possono optare sia per implementare uno specifico sistema proprio che adottare quello di una delle Consorziatè, utilizzandone le esperienze ed applicandone i contenuti al lavoro oggetto di appalto.

In ogni caso, l'elemento rilevante ai fini degli "indirizzi preliminari per la redazione del Manuale di gestione ambientale del cantiere" è rappresentato dal rispetto della sezione 4 della norma, a sua volta suddivisa nei seguenti punti:

4.1. *Requisiti generali*

4.2. *Politica ambientale*

4.3. *Pianificazione*

4.4. *Attuazione e funzionamento*

4.5. *Verifica*

4.6. *Riesame della direzione*

3.2 SISTEMA EMAS – REGOLAMENTO 1221/2009 (EMAS III)

Il Sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS = Eco-Management and Audit Scheme), come per la norma ISO14001, ha carattere di adesione volontaria. Le sue specificità sono quelle di risultare di validità europea (comunitaria) e di essere caratterizzato da valenza pubblica prevedendo l'obbligo della trasparente informazione verso la collettività circa le prestazioni ambientali conseguite. Il Regolamento EMAS è quello riferito al n. 761/2001, sottoposto successivamente a revisione e sostituito dal nuovo Regolamento n. 1221 del 2009 (noto come EMAS III, ossia terza versione rispetto al primo regolamento del 1993). Il sistema di gestione ambientale di EMAS III risulta tuttora quello previsto dalla sezione quarta della norma ISO14001.

3.3 INDIRIZZI PER IL RIFERIMENTO NORMATIVO DA ADOTTARE

La tipologia e l'importanza dell'opera in esame hanno condotto alla proposta di prevedere quale indirizzo normativo da adottare in sede di manuale, la sezione quarta della norma UNI EN ISO14001:2015. Il rispetto di tale norma sarà da ritenersi conseguito garantendone la certificabilità (senza essere necessariamente sottoposto a certificazione da un organismo competente). Sarà in tal modo garantita anche la rispondenza con il sistema EMAS III. Per quanto di riferimento alla comunicazione costituisce indirizzo di adozione la trasparenza nei confronti del pubblico mediante l'accessibilità ai dati di performance ambientale che saranno registrati nel corso dei lavori. Sarà facoltà dell'esecutore dei lavori comunicare al pubblico le proprie performance ambientali.

4. DEFINIZIONE DELLE POLITICHE E DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

4.1 QUADRO GENERALE DELLE POLITICHE E DELLE METODOLOGIE PER LO SVILUPPO DELLE "COSTRUZIONI SOSTENIBILI"

La Regione Emilia-Romagna è risultata fra le prime in Italia ad attuare significative politiche nella direzione dello sviluppo sostenibile, nell'ambito del quale il settore delle costruzioni rappresenta un tassello di prioritaria importanza.

È da citare, ad esempio, come dal 2004 la Regione, con la partecipazione alla Conferenza Europea delle città sostenibili, abbia siglato gli Aalborg Commitments focalizzati sulle seguenti aree tematiche che possono essere prese quale generale riferimento per la sostenibilità.

1. *Governance*
2. *Gestione Locale per la Sostenibilità*
3. *Risorse naturali comuni*

4. *Consumo Responsabile e Stili di Vita*
5. *Pianificazione e Progettazione Urbana*
6. *Migliore Mobilità, Meno Traffico*
7. *Azione Locale per la Salute*
8. *Economia Locale Sostenibile*
9. *Equità e Giustizia Sociale*
10. *Da Locale a Globale*

Un'importante pubblicazione di rendiconto dei risultati ottenuti (Tabella 4-1) è riconducibile al maggio 2010 in occasione della Conferenza di Dunkerque ed evidenzia, fra l'altro, l'importante sinergia con il Piano Territoriale Regionale (PTR) del 2010 che evidenzia obiettivi di validità generale bene estendibili ai sistemi infrastrutturali.

Nel settore specifico delle costruzioni, le politiche e i principali strumenti di sostenibilità hanno, come noto, tratto origine dal settore edile nel quale sono stati messi a punto, nel corso del tempo, protocolli di valutazione a punteggio ormai consolidati ed ben applicati anche in Regione Emilia-Romagna.

OBIETTIVI DEL PTR (IN TERMINI DI RISULTATI/OUTPUT ATTESI)			
	Qualità territoriale	Efficienza territoriale	Identità territoriale
CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO	Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica	Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità
CAPITALE SOCIALE	Benessere della popolazione e alta qualità della vita	Equità sociale e diminuzione della povertà	Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicsness)
CAPITALE COGNITIVO	Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità	Alta capacità d'innovazione del sistema regionale	Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori
CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani	Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia	Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica

Tabella 1 – Sintesi dei protocolli di valutazione regionali

Fonte: Quaderni di Documentazione (n. 8) *Agende 21 locali – Le politiche per lo sviluppo sostenibile della regione Emilia Romagna – Baseline Review Aalborg Commitments 2005-2009 (luglio 2010)*

In campo infrastrutturale, in cui la natura lineare delle opere rende estremamente più difficoltoso e in qualche caso inapplicabile l'utilizzo di strumenti nati per l'edilizia, il principale fattore di sostenibilità è da ricercarsi (oltre alle buone norme progettuali sotto il profilo della tutela ambientale insite nella VIA) proprio nell'ambito della gestione ambientale dei cantieri. Prima di entrare nel dettaglio di tale aspetto, che costituisce l'oggetto degli indirizzi preliminari alla redazione del Manuale, vengono di seguito esposti aspetti considerabili quali fattori dell'ecosostenibilità del progetto e la cui adozione potrà risultare monitorata nell'ambito del sistema di gestione ambientale.

4.1.1. Metodi e criteri di ecosostenibilità delle opere applicabili al progetto

Come già sopra accennato non si ritiene applicabile al progetto il ricorso in quanto tale a metodi a punteggio comunemente utilizzati per la valutazione ambientale nel settore edile; si tratta, ad esempio, dei protocolli ITACA, PRO CASACLIMA, ANAB SB100 e LEED (quest'ultimo ormai di principale riferimento internazionale). Alcuni dei pre-requisiti o dei crediti di tali metodi possono comunque essere utilmente tenuti in considerazione in fase stesura del Manuale di Gestione Ambientale ricercando la conformità degli indicatori rispetto, ad esempio, ai materiali, ai consumi energetici, alle emissioni in atmosfera.

Di interesse rilevante risulta poi l'attenzione all'etichettatura ecologica dei materiali da costruzione, valutati secondo metodologia LCA (Life Cycle Assessment) o certificati da Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (Environmental Product Declaration). In tale contesto, oltre all'Ecolabel europeo per i prodotti da costruzione, esistono varie etichette ecologiche di tipo I promosse a livello nazionale. In ogni Stato dell'Unione infatti sono presenti dei Comitati Ecolabel nazionali, che in autonomia svolgono i compiti, previsti dai regolamenti comunitari, di organizzazione, controllo e promozione dell'Ecolabel.

Costituiscono in particolare un riferimento guida, anche nel settore delle costruzioni, gli Ecolabel scandinavo, tedesco, austriaco ed olandese.

Analogamente a quanto accade per i sistemi di certificazione di tipo I sopra citati, alcune agenzie che operano a livello internazionale hanno predisposto schemi per la certificazione e registrazione delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto. Uno degli schemi più attivi a livello internazionale, su cui peraltro si concentra una diffusa attenzione di molti operatori italiani, è quello che lo Swedish Environmental Management Council (SEMC), oggi International EPD Consortium (IEC), ha implementato a partire dal 1998 e che è conosciuto sinteticamente come Sistema EPD (Environmental Product Declarations).

Questo sistema mette in pratica le indicazioni contenute nella norma ISO 14025 e, dopo un periodo di transizione, ha assunto piena valenza sopranazionale trasferendo la gestione ad un panel internazionale: l'International EPD® System. Per quanto riguarda la documentazione di riferimento, oltre alle Linee Guida che ne regolano il funzionamento e alle ISO 14040 e 14044, il sistema si basa sui requisiti Specifici di Prodotto (Product Category Rules, PCR). Questi ultimi costituiscono la "scheda tecnica" del gruppo di prodotti (dai risultati di uno studio LCA condotto sulla base delle indicazioni presenti nei PCR, nelle linee guida del Sistema EPD e nella norma ISO 14040).

Per quanto riguarda questo tipo di etichettatura ecologica è necessario fare riferimento alle singole aziende ed ai risultati indicati nelle Dichiarazioni Ambientali in quanto non viene affermata la bontà assoluta del processo produttivo, ma si offre all'acquirente la possibilità di confrontare sistemi alternativi sulla base di parametri calcolati e verificati attraverso procedure standardizzate.

5. INDIRIZZI PRELIMINARI PER LA STESURA DEL MANUALE IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN ISO 14001:2015

Nella presente capitolo vengono ripresi i punti che costituiscono la sezione quarta della norma UNI EN ISO14001:2004 e descritti gli obblighi ai quali il Contraente Generale dovrà ottemperare ai fini del rispetto della norma stessa:

- Politica ambientale
- Pianificazione
- Attuazione e funzionamento
- Verifica
- Riesame della direzione

5.1 POLITICA AMBIENTALE DI PROGETTO

Nell'ambito della commessa in oggetto l'esecutore delle opere dovrà elaborare un documento di Politica Ambientale rispondente ai requisiti del punto 4.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2004 nell'ambito della quale la propria Alta Direzione dovrà assicurare che all'interno del campo di applicazione essa presenti le seguenti caratteristiche:

- Essere appropriata alla natura, alla dimensione e agli impatti ambientali
- Includere l'impegno al miglioramento continuo e alla prevenzione dell'inquinamento
- Includere un impegno al rispetto delle prescrizioni legali
- fornire il quadro strutturale per definire obiettivi e programmi ambientali
- essere documentata, attuata e mantenuta attiva
- essere comunicata a tutte le persone che lavorano per l'organizzazione e per conto di essa

Tale politica dovrà inoltre essere comunicata, diffusa al personale interno e resa disponibile al pubblico. Rapportata al caso specifico del nuovo tratto di Tangenziale di Reggio Emilia, la politica ambientale dovrà quindi mirare in primo luogo alla tutela del territorio interessato dai cantieri relazionandosi con gli esiti dello Studio di Impatto Ambientale in termini di natura e dimensione degli impatti ambientali.

L'audit ambientale di cantiere e le risultanze delle indagini del monitoraggio presso i ricettori esterni costituiranno l'elemento principale nell'ottica del miglioramento continuo e della prevenzione.

5.2 PIANIFICAZIONE

La fase di pianificazione viene riferita da parte della norma UNI EN ISO 14001:2004 ai seguenti temi oggetto di altrettanti paragrafi:

- Aspetti ambientali, obiettivi, traguardi e programmi;

- Prescrizioni legali e altre prescrizioni

5.2.1. Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali e relativi impatti in relazione alle fasi operative

Oggetto dell'analisi è quello di identificare gli aspetti ambientali associati alle attività di cantierizzazione e costruzione e valutare quelli che hanno o che possono avere impatto sull'ambiente in maniera sistematica e ripetibile. L'identificazione e valutazione degli aspetti ambientali sarà predisposta e periodicamente aggiornata in relazione al cronoprogramma lavori, da parte del Responsabile della Gestione Ambientale.

Si tratta anche in questo caso di valutazioni svolte in sede di Studio di Impatto per le quali sono state individuate sotto il profilo tecnico e di comportamento specifiche misure mitigative. In sede di progettazione esecutiva si dovrà tuttavia elaborare, nell'ambito del Manuale, una procedura per identificare aspetti ambientali associati a tali attività, prodotti e servizi su cui avrà diretta responsabilità o su cui potrà esercitare una influenza. Solo in tale fase si disporrà infatti della reale organizzazione di cantiere e dei mezzi/tecnologie di dettaglio da impiegare, pur se coerenti con quanto prescritto nel corso dell'iter progettuale.

L'analisi dovrà essere condotta tenendo conto delle condizioni normali in cui si svolgono le attività, delle condizioni anomale e di emergenza. Dovranno essere inoltre individuate:

- Le modalità con cui il documento si relaziona con la definizione degli obiettivi e traguardi ambientali;
- Le modalità di utilizzo del documento all'interno dell'organizzazione (applicabilità costante, revisioni periodiche, aggiornamenti);
- Le modalità di comunicazione e diffusione al personale interessato.

Un esempio applicabile di procedura per la valutazione degli aspetti ambientali significativi viene riportata nell'Allegato 1. Le schede di identificazione e valutazione degli aspetti ambientali significativi riportate a corredo di tale allegato rappresentano pertanto un esempio delle matrici utilizzabili come strumento di identificazione dei "ranking" che dovranno essere archiviate presso gli uffici di cantiere.

5.2.2. Individuazione della normativa ambientale applicabile ed altre prescrizioni

Al fine di mantenere sotto controllo le prescrizioni cogenti applicabili e le altre prescrizioni si dovrà definire le modalità di individuazione, aggiornamento e archiviazione dei requisiti normativi conformemente ai requisiti del punto 4.3.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

Dovrà essere pertanto elaborato un QUADRO DEGLI ADEMPIMENTI AMBIENTALI che comprenda:

- legislazione ambientale applicabile alle attività di cantiere (europea, nazionale, locale);
- prescrizioni ambientali e mitigazioni impartite dagli Enti di tutela ambientale in fase di

approvazione del progetto;

- monitoraggi e controlli;
- quadro sinottico dei contenuti ambientali del progetto;
- eventuali autorizzazioni rilasciate dalle Autorità competenti per lo svolgimento delle attività di cantiere.

5.2.3. Definizione degli obiettivi ambientali

La Politica per l'Ambiente trova applicazione attraverso la definizione di obiettivi ambientali specifici in coerenza con gli aspetti ambientali risultanti significativi.

Pertanto si dovrà definire e monitorare per la durata dei lavori obiettivi e traguardi documentati in conformità al punto 4.3.3 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2004.

Inoltre dovranno essere definite le modalità di comunicazione e diffusione al personale ed alle funzioni interessate.

5.3 ATTUAZIONE E FUNZIONAMENTO

5.3.1. Definizione delle risorse, ruoli, responsabilità ed autorità

Nell'ambito dell'organizzazione del cantiere, si dovrà elaborare un organigramma ed un mansionario per le attività ed i ruoli chiave con particolare attenzione alla definizione dei compiti nell'ambito del sistema di gestione ambientale.

Dovrà inoltre essere identificato un interlocutore specifico responsabile per la gestione ambientale del cantiere, definendone le competenze e mansioni specifiche.

5.3.2. Definizione delle competenze ambientali e formazione

Realizzare adeguati programmi di formazione e addestramento rappresenta uno degli obiettivi prefissati per il mantenimento e l'accrescimento della consapevolezza, della professionalità e della competenza individuale e quindi delle prestazioni di un sistema di gestione ambientale.

La formazione e l'addestramento sono finalizzati a:

- aumentare la conoscenza dei processi e delle modalità di lavoro attraverso l'illustrazione e la comprensione delle politiche aziendali, degli obiettivi, requisiti e delle modalità operative del sistema di gestione ambientale e attraverso lo sviluppo delle competenze gestionali e comportamentali;
- acquisire, sviluppare e aggiornare le competenze professionali, tecnologiche e metodologiche necessarie per lo svolgimento delle attività operative.

Pertanto, in conformità ai requisiti del punto 4.4.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015, si dovrà operare secondo le seguenti fasi:

- individuazione delle necessità formative e delle tematiche ambientali da trattare;

- definizione di un piano di formazione documentato e delle tempistiche per lo svolgimento degli incontri formativi;
- erogazione della formazione al personale;
- registrazione dello svolgimento delle attività;
- verifica dell'efficacia della formazione.

5.3.3 Definizione delle modalità di comunicazione interna e verso l'esterno

La definizione di efficaci modalità di comunicazione tra il personale interno e verso l'esterno (committenza, autorità pubbliche, cittadinanza, ecc.) rivestono un ruolo chiave per la gestione degli aspetti ambientali del cantiere in conformità al punto 4.4.3 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

A tale scopo si dovrà:

- definire le modalità di comunicazione interna al cantiere tra i vari livelli e funzioni;
- definire le modalità di comunicazione con le parti esterne interessate;
- individuare le modalità con cui la/e procedura/e si relazionano/relazionano con la politica ambientale e la valutazione degli aspetti ambientali significativi.

5.3.4. Definizione della documentazione del sistema e delle modalità di controllo della documentazione

Si dovrà impostare il sistema documentale (politica, manuale, procedure gestionali, istruzioni operative, documenti di pianificazione, altri documenti di supporto tra cui la modulistica) che sostiene e descrive il SGA. In tale sistema dovranno essere previsti: la descrizione dei requisiti del sistema e le loro interazioni, i riferimenti fra i documenti tra loro correlati e la correlazione tra sistema documentale e campo di applicazione del sistema di gestione ambientale, in conformità ai punti 4.4.4 e 4.4.5 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2004.

Nell'ambito del controllo di tale documentazione si dovrà prevedere le seguenti attività:

- identificazione: finalizzata a definire in modo univoco il documento e renderlo rintracciabile;
- redazione;
- controllo: attuato per i documenti tecnici e finalizzato al controllo della completezza e correttezza di tutti i dati in esso riportati nonché della correttezza della forma;
- autorizzazione: dà validità operativa al documento;
- distribuzione: finalizzata alla corretta e pronta diffusione delle informazioni;
- archiviazione e Conservazione: finalizzati a garantire la rintracciabilità del documento per la validità d'uso;
- revisione: finalizzata ad identificare lo stato di un documento e le modifiche apportate;
- eliminazione: finalizzata a prevenire l'utilizzo di documentazione superata in seguito a nuove revisioni di un documento o a sua revisione.

5.3.5. Definizione delle modalità di controllo operativo del cantiere e della risposta alle emergenze

Nell'ambito del controllo operativo di cantiere conformemente ai punti 4.4.6 e 4.4.7 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015 si dovrà:

- identificare le operazioni ed attività associate agli aspetti ambientali significativi;
- elaborare procedura/e ed istruzioni in cui si definiscano le modalità operative per lo svolgimento corretto delle attività che possono avere un impatto significativo sull'ambiente;
- individuare le modalità con cui la/e procedura/e si relaziona/relazionano con la politica ambientale, gli obiettivi e traguardi e la valutazione degli aspetti ambientali significativi.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta a:

- gestione dei materiali di risulta e/o rifiuti;
- gestione delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera;
- gestione dei depositi di carburante e delle sostanze pericolose;
- gestione delle emissioni acustiche e vibrazioni;
- gestione dei consumi energetici;
- gestione dell'approvvigionamento idrico e scarichi idrici;
- gestione interferenze con beni naturali;
- flusso di traffico su strada pubblica e viabilità di cantiere;
- gestione incidenti ambientali e situazioni di emergenza.

Gli indirizzi "generalì" per la gestione di queste tematiche sono riportati nell'**Allegato 2**.

In merito alle possibili emergenze individuate dovranno essere periodicamente svolte delle simulazioni di risposta alle emergenze e l'esito dovrà essere verbalizzato.

5.4 VERIFICA

5.4.1. Modalità di sorveglianza degli aspetti ambientali e misurazione delle prestazioni

Si dovrà monitorare periodicamente la corretta attuazione delle procedure operative definite e l'efficienza e taratura degli strumenti di misura utilizzati in ambito ambientale in conformità al punto 4.5.1 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

Al fine di tenere sotto controllo i singoli aspetti ambientali, si dovranno effettuare periodicamente degli audit interni, che avranno inoltre l'obiettivo di verificare "l'andamento delle prestazioni... e della conformità agli obiettivi e ai traguardi ambientali dell'organizzazione" (punto 4.5.1 della UNI EN ISO 14001:2015).

Inoltre, laddove possibile, si dovrà monitorare i dati relativi ai consumi come ad esempio energia elettrica, consumo di acqua, quantità di acqua scaricata, rifiuti prodotti, quantità di gasolio utilizzate, ecc.

Tali dati dovranno essere registrati su apposita modulistica di sistema.

5.4.2. Metodologia di valutazione della conformità legislativa ambientale applicabile ed altre prescrizioni

Al fine di tenere sotto controllo il rispetto della legislazione cogente e di altre prescrizioni applicabili definite, dovrà essere periodicamente svolta un'analisi di conformità a tali requisiti e dovranno essere registrate:

- la documentazione esaminata durante la verifica;
- lo stato di conformità;
- l'analisi delle cause in caso di situazioni non conformi e le azioni correttive intraprese.

Tale attività dovrà essere svolta in conformità al punto 4.5.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

5.4.3 Svolgimento delle verifiche ispettive (audit)

Al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale è conforme a quanto pianificato e se è correttamente applicato e mantenuto attivo, l'attività di cantierizzazione e realizzazione della commessa dovranno essere oggetto di periodici Audit sul sistema di gestione ambientale da parte di Auditor Ambientali interni.

Gli audit verificheranno l'applicazione dei requisiti richiesti dal Committente e l'applicazione del sistema di gestione ambientale.

Le attività di audit dovranno essere svolte secondo i criteri del punto 4.5.5. della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2004 seguendo le seguenti indicazioni:

- stesura di un Programma delle verifiche con indicazione delle periodicità, del campo di applicazione, delle metodologie utilizzate;
- individuazione delle competenze minime degli auditor interni;
- elaborazione di modulistica idonea per effettuare le verifiche (check list personalizzate) e per registrarne i risultati (rapporti di audit).

5.4.4 Definizione delle modalità di controllo delle registrazioni

Si dovranno definire le modalità di registrazione necessarie a dimostrare la conformità ai requisiti del sistema di gestione ambientale secondo quanto prescritto dal punto 4.5.4 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

5.5.5 Non conformità, azioni correttive e preventive

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale, conformemente al punto 4.5.3 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2004, si dovrà:

- elaborare apposita modulistica per la registrazione delle non conformità, delle azioni svolte e dei risultati ottenuti;
- individuare le responsabilità per analisi del problema, risoluzione, verifica dell'efficacia delle azioni correttive/preventive messe in atto;
- valutare l'importanza del problema (reale o potenziale) e ricerca delle possibili cause (approccio metodologico);
- verificare l'attuazione e l'efficacia nel tempo;
- registrare eventuali modifiche a procedure/istruzioni operative del sistema.

5.5 RIESAME DELLA DIREZIONE DI PROGETTO

Si dovranno definire le modalità per lo svolgimento del Riesame in conformità al punto 4.6 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2004 (periodicità, input ed output, documentazione di supporto per evidenziare le decisioni prese, piani di azione con indicazione di responsabilità, strumenti, tempi che traducano gli obiettivi definiti in azioni effettive). Come requisito minimo i dati di ingresso per il Riesame saranno:

- i risultati degli audit;
- i risultati della valutazione di conformità legislativa;
- il grado di raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi e l'adeguatezza della politica ambientale;
- non conformità, azioni correttive ed azioni preventive;
- i risultati della sorveglianza periodica compresi i dati ambientali;
- le comunicazioni interne;
- eventuali lamentele e segnalazioni da parte di Enti Esterni, cittadini e terzi;
- le valutazioni di adeguatezza del Sistema di

gestione. Le considerazioni in uscita dal Riesame

dovranno comprendere:

- decisioni intraprese in merito a possibili modifiche della politica, obiettivi e della documentazione;
- le indicazioni per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali monitorate.

6. APPLICAZIONE DEGLI INDIRIZZI DI GESTIONE AMBIENTALE AI CANTIERI DELLA VIABILITA' DI PROGETTO

Con riferimento al rispetto dei requisiti del sistema di gestione ambientale, risulta necessario che nell'ambito del controllo operativo di cantiere (conformemente ai punti 4.4.6 e 4.4.7 della UNI EN ISO 14001:2015), trattato in precedenza, venga svolta un'analisi di dettaglio su ciascun ambito geografico di progetto, che sarà costituita dalle seguenti fasi:

- identificazione delle operazioni ed attività associate agli aspetti ambientali significativi;
- elaborazione procedura/e ed istruzioni operative in cui vengano definite le modalità operative per lo svolgimento corretto delle attività che possono avere un impatto significativo sull'ambiente.

L'**allegato 3** identifica e riassume in forma tabellare sintetica le principali interferenze del tracciato e dei cantieri sull'ambiente naturale e antropico.

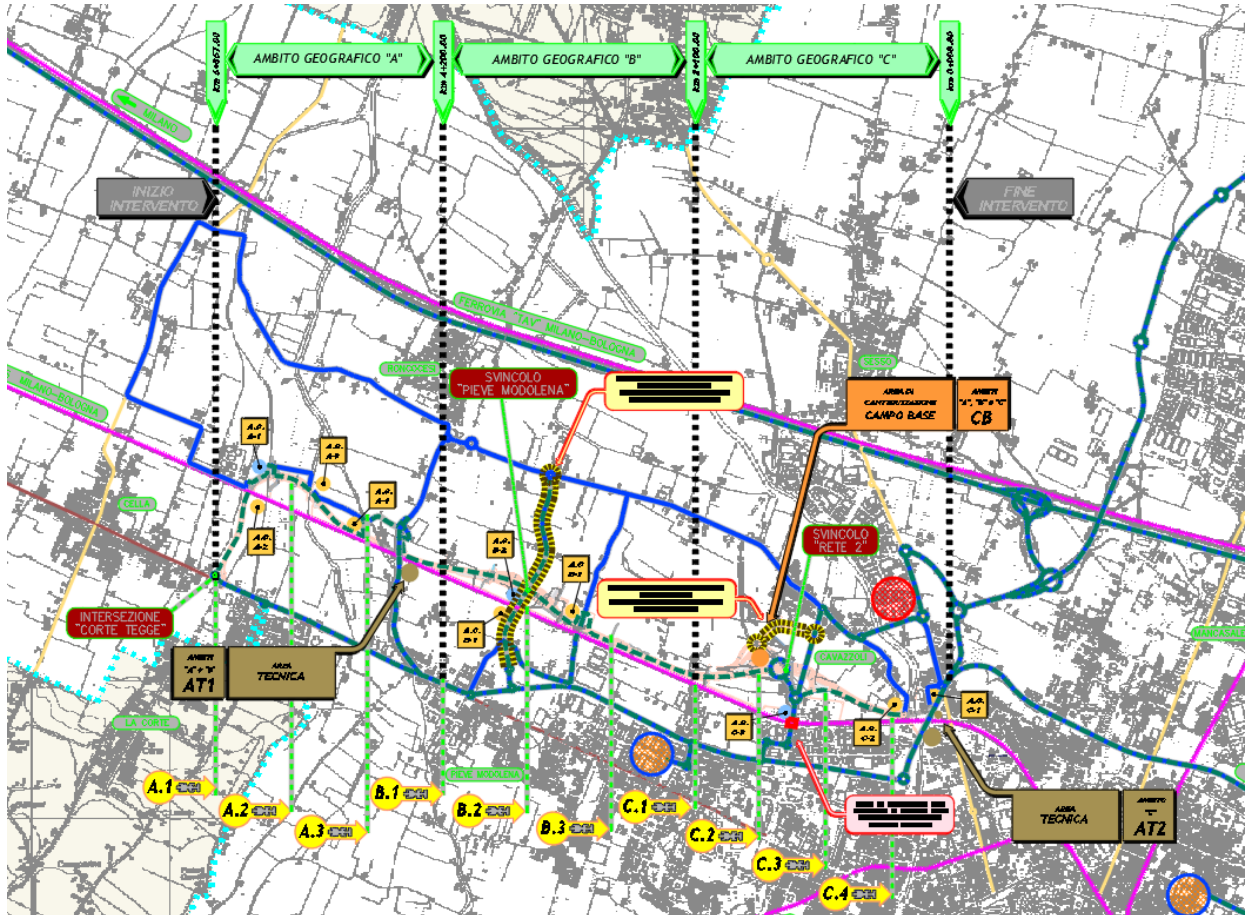
6.1 ASSE DI PROGETTO

In relazione all'analisi condotta ed alla contenuta distribuzione delle opere sul territorio si è reso necessario programmare il processo di cantierizzazione in modo tale da ottimizzare le percorrenze dei mezzi operativi, da e per le aree di conferimento dei materiali; tale aspetto, da ritenersi prioritario anche in relazione alla sensibilità ambientale di alcuni contesti territoriali interessati dal progetto (aree fluviali, ecc.), ha determinato la suddivisione del processo in più

ambiti di influenza, di seguito indicati come “ambiti geografici”, che coincidono con gli ambiti funzionali.

- ambito geografico “A”, dal km 6+367 al km 4+200;
- ambito geografico “B”, dal km 4+200 al km 2+100;
- ambito geografico “C”, dal km 2+100 al km 0+000.

Ciascuno degli ambiti geografici sarà interessato da un numero variabile di fasi costruttive consecutive, pari a tre per gli ambiti “A” e “B” e pari a quattro per l’ambito geografico “C”.



LEGENDA:

..... CONFINE COMUNALE

INFRASTRUTTURE ESISTENTI

- AUTOSTRADA
- STRADE STATALI
- STRADE PROVINCIALI
- FERROVIE

INFRASTRUTTURE DI PROGETTO

- TRACCIATO DI PROGETTO

VIABILITA' IN FASE DI CANTIERE

- VIABILITA' ORDINARIA INTERESSATA DALLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI OPERATIVI DURANTE TUTTE LE FASI ESECUTIVE DELL'OPERA
- PISTA DI CANTIERE
- VIABILITA' ORDINARIA INTERESSATA DALLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI OPERATIVI DURANTE LA 1° FASE ESECUTIVA DELL'OPERA

A.1 FRONTI DI AVANZAMENTO LAVORI

POLI D'APPROVVIGIONAMENTO

- IPOTESI DI LOCALIZZAZIONE DEI POLI PER FORNITURA DI CONGLOMERATI BITUMINOSI
- IPOTESI DI LOCALIZZAZIONE DEI POLI PER CONFERIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA

AREE OPERATIVE

- AREA DI CANTIERIZZAZIONE CON FUNZIONE LOGISTICO-OPERATIVA-CAMPO BASE
- AREA TECNICA
- AREA OPERATIVA
- AREA OPERATIVA DOTATA DI IMPIANTO PER DIAFRAMMI
- OPERE PRIORITARIE DA REALIZZARSI
- OPERE DA REALIZZARSI AL TERMINE DEI LAVORI

Al fine di ottimizzare la risoluzione delle specifiche problematiche produttive connesse alla fase esecutiva delle opere elencate in precedenza, si prevede la realizzazione di 3 distinte tipologie di aree di cantierizzazione:

- area di cantierizzazione logistico-operativa (campo base - CB). In essa trovano ubicazione sia le funzioni logistiche legate al ristoro e ricovero delle maestranze, che funzioni di carattere operativo, quali quelle di coordinamento, di direzione lavori, ovvero confezionamento di cls, realizzazione diaframmi, deposito attrezzature e manutenzione dei mezzi operativi. Nell'area, quindi, sono ubicati sia edifici destinati alla logistica di cantiere, come: spogliatoi, dormitori, infermeria, ecc., sia strutture più strettamente legate alle attività produttive: magazzini, uffici, laboratori e anche impianti produttivi (calcestruzzi e diaframmi);
- area di cantierizzazione operativa (area tecnica - AT). L'area ha la funzione di ospitare sia i materiali provenienti dagli scavi previsti lungo il sedime di progetto che, eventualmente, i materiali inerti (da rilevato) provenienti dai poli di approvvigionamento esterni alle aree di cantiere. In particolare, i materiali provenienti dagli scavi, prima di essere posti in opera, saranno opportunamente caratterizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In ragione di ciò tale area di accumulo è opportunamente attrezzata/organizzata per stoccare le differenti tipologie di materiali attraverso l'utilizzo di muri prefabbricati in c.a., fino alla relativa posa in opera degli inerti. L'area, quindi, ha dimensioni più contenute ed è utilizzata come deposito temporaneo di materiali inerti. Si precisa che sono state ipotizzate due aree tecniche, una più ampia, sita nell'ambito geografico "A" e, la seconda, di superficie meno estesa, sita nell'ambito geografico "C"
- area di cantierizzazione operativa (area operativa – AO). Svolge una funzione propedeutica alla costruzione delle opere d'arte in prossimità delle quali sono ubicate, in ragione di ciò all'interno si prevedono essenzialmente funzioni legate al deposito materiali ed attrezzature. Alcune aree della presente tipologia, ubicate in prossimità dei nuovi sottopassi di progetto, prevedono l'installazione di impianti per la realizzazione di diaframmi (silos, disabbiatore, pompa, ecc.).

La figura sottostante mostra il dislocamento di tutte le aree di cantiere individuate.



I cantieri saranno ubicati in aree morfologicamente pianeggianti, con destinazione a carattere agricolo. Sia i campi base che le aree operative saranno separati visivamente e mitigati acusticamente da una duna in terreno vegetale di opportune dimensioni. La superficie complessiva occupata da ciascuno di essi (comprensiva dell'area occupata dalle citate dune in terra) è stata valutata principalmente in funzione delle attività ed opere da realizzare. L'area verrà preparata mediante scotico e riporto di terreno idoneo opportunamente rullato e compattato a strati; le acque superficiali saranno in parte drenate ed in parte convogliate nella rete di raccolta e smaltimento acque piovane.

Le principali funzioni ed impianti previsti all'interno dei vari cantieri sono:

- impianto di betonaggio
- officina;
- lavaggio autoveicoli;
- distributore carburante containerizzato;
- magazzino generale;
- servizi;
- spogliatoi;
- deposito oli lubrificanti;
- deposito bombole ossigeno;
- deposito bombole acetilene;
- pesa a ponte;

- gruppo elettrogeno containerizzato;
- impianto di depurazione acque officina e lavaggio.

Per le riparazioni che comportano il mantenimento del motore acceso l'officina è dotata di un depuratore mobile che raccoglie i fumi direttamente dal tubo di scappamento mediante una bocchetta del diametro di 50 mm e mediante filtri a carbone attivo garantisce una completa depurazione dei gas dei scarico.

Tutti i rifiuti saranno stoccati in appositi recipienti e conferiti a ditte specializzate. In particolare i rifiuti assimilabili a rifiuti speciali quali oli usati, filtri automezzi, stracci officina verranno trattati nel seguente modo:

- gli oli usati verranno depositati in apposite cisterne e verranno prelevati periodicamente dal Consorzio Oli Usati; le cisterne sono del tipo regolamentare (cisterna in lamiera con vasca sottostante);
- i filtri e gli stracci di officina verranno depositati in appositi contenitori;
- i copertoni, i paraurti, il ferro, la plastica verranno consegnati ad una ditta specializzata ed autorizzata la quale fornirà idonei contenitori.

Come presidi antincendio saranno installati due estintori portatili, nonché una buona provvista di sabbia fine ed umida.

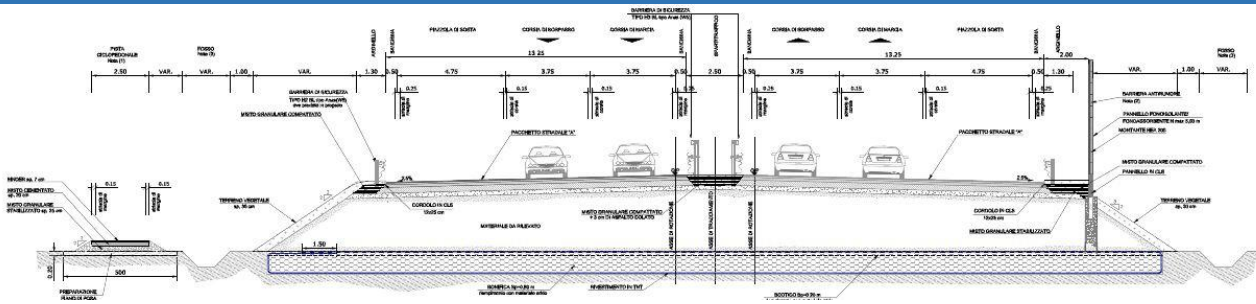
La produzione di energia elettrica di emergenza (illuminazione + pompe), per i cantieri che ne prevedono l'installazione, sarà garantita da Gruppi Elettrogeni di adeguata potenza posti in appositi container, ubicato in una piazzola di pertinenza del cantiere nei pressi della cabina di trasformazione MT/BT.

6.1.1. Descrizione del fronte avanzamento lavori

Per le varie tipologie di fronte di avanzamento lavori (FAL) riscontrabili lungo il tracciato in progetto viene nel seguito descritta la sequenza delle lavorazioni che verranno realizzate. Ogni fase di lavorazione richiede l'impiego di macchine, attrezzature ed impianti dalla cui interazione con i fattori ambientali consegue un maggiore o minimo impatto potenziale e necessità di controllo in corso d'opera.

Sezione in rilevato

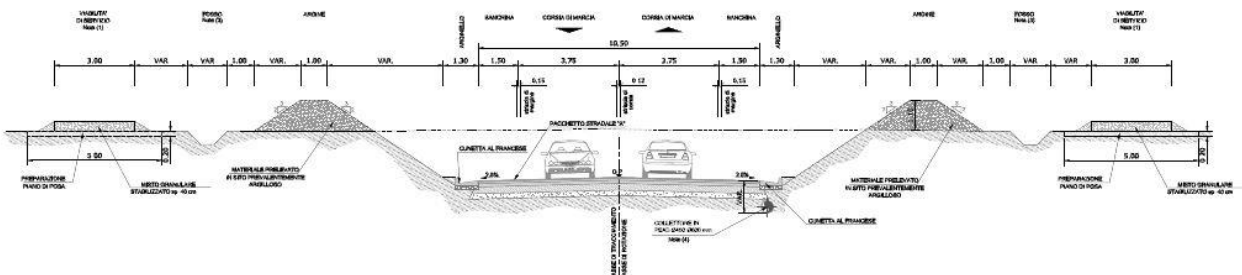
Prima di procedere alla costruzione del rilevato stradale occorre assicurare un idoneo piano di appoggio al rilevato stesso. Si procede quindi allo scotico, cioè all'asportazione del terreno vegetale più superficiale (per una profondità di circa 20-30 centimetri) e quindi rimaneggiato e con scadenti caratteristiche strutturali (vedasi anche successiva Figura).



Questo terreno viene momentaneamente conservato per essere recuperato, successivamente, a copertura e protezione delle scarpate del rilevato stesso e per favorire l'inerbimento. Nei punti in cui il terreno sottostante allo scotico non ha le caratteristiche atte a fungere da piano di appoggio del rilevato stesso si procede ad una operazione di bonifica, consistente in un approfondimento dello scavo fino a raggiungere strati di terreno che presentino le condizioni ideali per garantire la stabilità del rilevato o nel trattamento dello stesso al fine di garantire il raggiungimento delle prestazioni richieste. Questo scavo viene riempito con materiale arido (pietrame pulito e asciutto) di pezzatura idonea; insieme al posizionamento di uno strato di materiale avente opportune caratteristiche di filtraggio nonché al preventivo costipamento del piano d'appoggio, così da impedire la risalita capillare dell'acqua, sempre presente nel sottosuolo, la separazione tra le parti fini del terreno e il sovrastante materiale arido. Il rilevato viene formato, con l'ausilio di apposite macchine operatrici differenziate a seconda del materiale da trattare, attraverso la stesa, il costipamento e la configurazione di successivi strati (di spessore pari a circa 30-50 centimetri) di materiale avente le caratteristiche riportate negli appositi elaborati progettuali sino al raggiungimento della quota prevista.

Sezione in trincea

Per realizzare lo scavo del terreno sino alla quota prevista dal progetto si interviene in modo differente a seconda della natura del terreno e della situazione al contorno, orografia, vie di accesso, ecc. (vedasi ad es. la successiva Figura).



Giunti in prossimità della quota di progetto, attraverso la modellazione delle pareti che delimitano lo scavo secondo quanto indicato negli specifici elaborati progettuali e in funzione delle caratteristiche del terreno stesso, è necessario procedere ulteriormente a una modellazione del fondo per permettere, come nel caso del rilevato, la realizzazione del

pacchetto di sovrastruttura previa interposizione del materiale idoneo a costituire barriera anticapillare e opportuno contenimento della sede stradale medesima.

Sezione in viadotto/ponte

In generale tali opere d'arte sono realizzate attraverso strutture in c.a., per quanto riguarda fondazioni ed elevazioni, mentre per quanto riguarda gli impalcati la struttura è prevista con travi in c.a.p. e soletta gettata in opera. Al seguente schema fa eccezione la campata di scavalco del Torrente Crostolo che è prevista con impalcato costituito da due cassoni metallici ad altezza costante pari a 3.50 m aventi le anime inclinate, su cui appoggiano due solette collaboranti in c.a. aventi funzionamento principale lungo la direzione trasversale. La sequenza realizzativa dei viadotti in c.a.p. risulta la seguente:

1. scavo di fondazione fino allo spiccatto della platea di spalle e pile;
2. realizzazione della palificata di $\varnothing 1000$ con lunghezza 32 m;
3. esecuzione plinti e platea di fondazione;
4. realizzazione di spalle e pile;
5. finitura e posizionamento degli appoggi;
6. sollevamento e posa delle travi in c.a.p. di impalcato;
7. completamento sezione di impalcato, posa pacchetto stradale, barriere e segnaletica;
8. sistemazione delle scarpate ed opere di finitura.

Per quanto riguarda, invece, le attività necessarie al completamento della campata metallica di attraversamento del Torrente Crostolo, si prevede la presente sequenza realizzativa:

1. scavo propedeutico alla posa in opera dei diaframmi;
2. getto dei diaframmi con lunghezza di 35 m e disposizione geometrica a cassone;
3. realizzazione del plinto di spalla a chiusura dei diaframmi;
4. elevazione della spalla e del muro paraghiaia;
5. completamento delle spalle e sistemazione degli appoggi;
6. assemblaggio dei conci in cantiere, sollevamento dal basso, posa in opera e successivo collegamento degli stessi;
7. completamento della sezione di impalcato attraverso la posa delle solette collaboranti in c.a.;
8. getto dei cordoli di posizionamento dei guard-rail e degli elementi di arredo del ponte;
9. realizzazione del pacchetto stradale e della segnaletica;
10. sistemazione delle scarpate ed opere di finitura

Sezione in corrispondenza di sottovia

Le opere di sottopasso hanno tutte struttura scatolare chiusa in conglomerato cementizio armato. I sottovia principali si trovano sotto al piano campagna attuale e, quindi sono interessati dalla falda esistente, in ragione della quota che questa presenta sulle aree di intervento. In queste situazioni sono state considerate soluzioni di impermeabilizzazione atte a garantire la piena funzionalità delle opere. Sono stati inoltre previsti muri ad U cioè strutture di sostegno in conglomerato cementizio armato, adeguatamente verificate nei confronti del problema del galleggiamento. In particolare i sottopassi che garantiscono la risoluzione dell'interferenza con il tracciato della storica linea ferroviaria MI-BO, la quale taglia il territorio

oggetto di intervento in direzione est-ovest, è prevista una soluzione di scatolare a spinta e le fasi di realizzazione sono le seguenti:

1. realizzazione del cantiere mediante infissione di diaframmi e successivo scavo fino a quota fondo;
2. realizzazione platea di varo, muro reggi spinta e manufatto e contemporanea realizzazione della struttura di sostegno della linea ferroviaria;
3. spinta del manufatto;
4. demolizione del rostro, smontaggio del sistema di sostegno della linea ferroviaria e successiva realizzazione dei muri ad "U".

In generale a procedura di realizzazione delle strutture di sottopasso si articola nei seguenti stadi di avanzamento (per un maggior dettaglio delle fasi realizzative si rimanda agli elaborati grafici della corrispondente sezione del Progetto Definitivo):

1. consolidamento terreno esistente in corrispondenza delle opere provvisoriali;
2. scavo propedeutico ed infissione dei diaframmi;
3. scavo fino alla quota di posa della fondazione;
4. predisposizione well-point e getto di fondazione;
5. realizzazione piedritti e soletta superiore;
6. realizzazione muri ad U in corrispondenza dei diaframmi;
7. realizzazioni muri ad U ed L su scavo naturale;
8. completamento del rilevato;
9. opere di finitura.

Per quanto riguarda, infine, le attività necessarie alla realizzazione dei sottovia poderali (manufatti in c.a. gettato in opera), si prevede il seguente processo realizzativo:

1. scavo fino alla quota di posa della fondazione, comprensiva di strato di calcestruzzo magro;
2. getto della fondazione e dei piedritti;
3. getto del traverso;
4. realizzazione muri di appoggio ad U;
5. completamento del rilevato;
6. realizzazione delle opere di finitura

Sezione in corrispondenza di scatolare/attraversamento idraulico

Per garantire la continuità idraulica del reticolo interferito vengono realizzate opere d'arte adeguatamente dimensionate in c.a.

Le opere che vengono realizzate lungo il tracciato sono di due tipi:

- tombini in scatolari idraulici di forma rettangolare c.a;
- tombini circolari in c.a. prefabbricati ($\phi 600$ \ $\phi 1000$ \ $\phi 1200$).

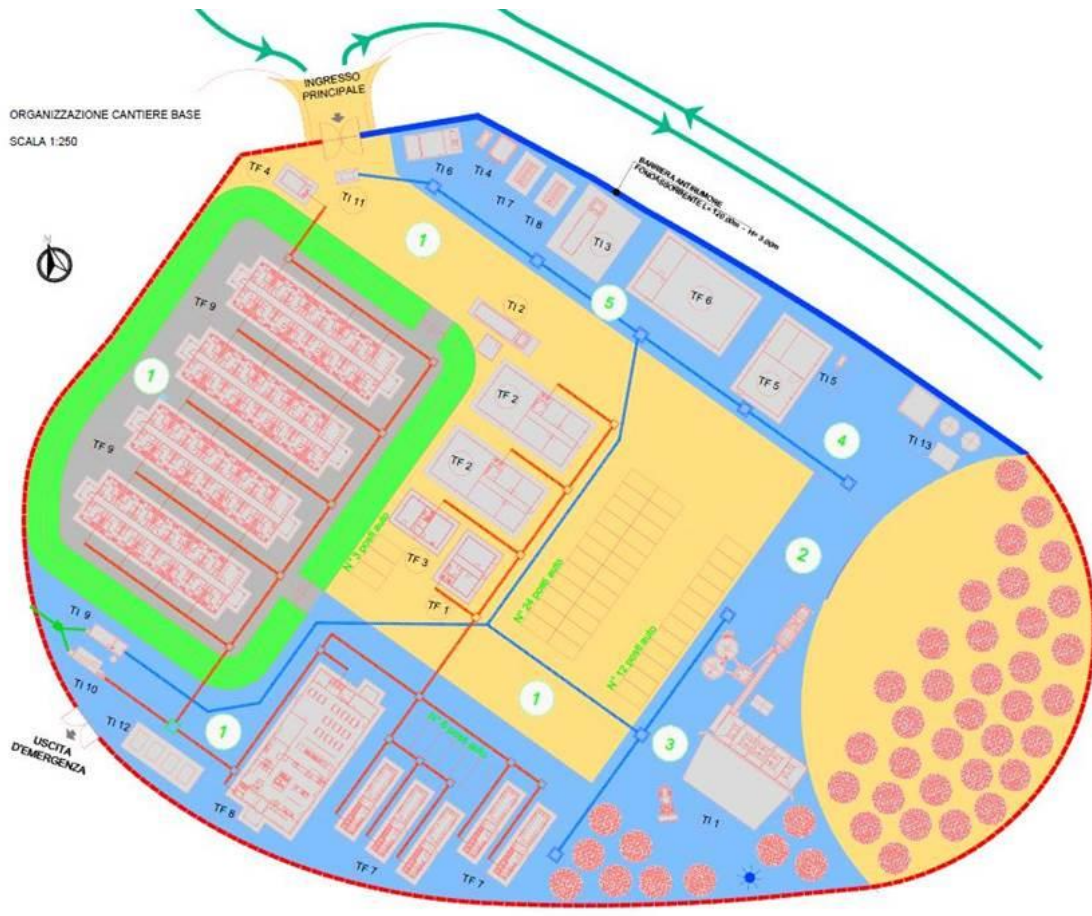
I tombini scatolari sono realizzati in c.a. gettato in opera, predisponendo giunti a cordone bentonitico nelle riprese di getto e giunti tipo hypalon nelle giunzioni per garantire l'impermeabilità dell'opera.

I tombini circolari sono in c.a. prefabbricato (dimensione massima del concio pari a 2 m), giuntati con collegamento maschio-femmina; l'impermeabilizzazione è garantita da una guarnizione interna al collegamento.

Le fasi esecutive sono analoghe a quanto già indicato per i sottovia poderali.

6.1.2 Campo base

Il campo base è destinato ad accogliere gli edifici legati alla funzione logistica (sale di ristorazione e ricreative, dormitori, spogliatoi, infermeria, ecc.) ed operativa (uffici per impresa esecutrice, direzione lavori, magazzino, officina, ecc.). È localizzato nell'area interclusa delimitata dalla nuova rampa “a cappio”, posta a nord del tracciato di progetto, che collega l'attuale via Bertani-Davoli con la carreggiata nord della tangenziale.



LEGENDA:

- | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ① AREA SERVIZI LOGISTICI | ④ AREA DEPOSITO MATERIALI ED ATTREZZATURE |
| ② AREA CARATTERIZZAZIONE MATERIALI DI SCAVO | ⑤ AREA OPERATIVA |
| ③ AREA STOCCAGGIO INERTI E CONFEDONAM. OLS | |
-
- | | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| TF 1) UFFICIO 2 LOCALI | Superficie impermeabile |
| TF 2) UFFICIO 3 LOCALI | Superficie realizzata con arieti costipati |
| TF 3) INFERMERIA | Superficie antipolvere |
| TF 4) GUARDIOLA | Ventilazione interessata dalla movimentazione dei mezzi operativi |
| TF 5) OFFICINA | Realizzazione dell'area di cantiere |
| TF 6) MAGAZZINO | |
| TF 7) SPOGLIATOIO - 12 UNITA' | RETE FIDUCIARIA |
| TF 8) MENSA - 44 UNITA' | ALLACCI ACQUE MISTE |
| TF 9) DORMITORI 15 UNITA' | ACQUE REFLIE MISTE |
| TI 1) CONFEDONAMENTO CALCESTRUZZO 75 m ² /h | POZZETTO DI CONFLUENZA SOXSO |
| TI 2) PESA A PONTE | DEGRASSATORE |
| TI 3) LAVAGGIO MEZZI OPERATIVI | ACQUE REFLIE INDUSTRIALI E TI1 TRAVERTINO SUPERFICIE IMPERMEABILI |
| TI 4) GRUPPO ELETTROGENO | CARITERA SOXSO |
| TI 5) COMPRESORE | BIRITANO A FREDDA |
| TI 6) CABINA ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE | SCARICO ACQUE DEPURATE |
| TI 7) CISTERNA CARBURANTE | POZZETTO DI ISPEZIONE E PRELIEVO CAMPIONI |
| TI 8) CISTERNA OLS | |
| TI 9) FORSA DI DECANTAZIONE | |
| TI 10) DEPURAZIONE - 50/60 UNITA' | |
| TI 11) VASCA LAVAGGIO PNEUMATICI MEZZI OPERATIVI | |
| TI 12) ISOLA ECOLOGICA | |
| TI 13) BIRITANO PER LA REALIZZAZIONE DEI DIAPRAMI | |

L'area è posizionata su un'area agricola e si estende per una superficie complessiva di circa 13.100 m². Il dimensionamento delle strutture di cantiere garantisce una ricettività media di addetti pari a circa 60 unità. Nell'ambito del presente campo base è prevista, inoltre, la dislocazione, su una superficie operativa di circa 2.300 m², delle strutture necessarie per le seguenti funzioni:

- confezionamento di cls;
- realizzazione diaframmi;
- stoccaggio materiali.

In ragione dell'ubicazione geografica e delle caratteristiche funzionali che lo caratterizzano, il campo base assolve la sua funzione logistico-operativa per tutti gli ambiti geografici di riferimento. La sua posizione, infatti, in prossimità dello svincolo della tangenziale, ne agevola l'utilizzo anche per la realizzazione del secondo tratto del tracciato di progetto, rendendo immediati i collegamenti da/per le differenti aree operative previste, ovvero per il sedime di progetto, riducendo al minimo le interferenze fra i mezzi di cantiere ed il traffico veicolare in esercizio.

Per la definizione degli aspetti ambientali significativi relativi all'area dove sarà localizzato il campo base si rimanda alla tabella riportata in **allegato 3**.

6.1.3 Aree Tecniche

La prima area tecnica è destinata prevalentemente all'accumulo temporaneo del materiale proveniente dalle cave e che non è posto direttamente in opera sul sedime di progetto. L'area, inoltre, è dimensionata per garantirne la compatibilità con i flussi di ingresso/uscita dei materiali inerti provenienti dagli scavi previsti lungo l'estesa di progetto. La superficie individuata, quindi, sono in grado di garantire la continuità delle lavorazioni per le condizioni di scavo medie, in ragione dei tempi di caratterizzazione. L'area, funzionale alla realizzazione dell'Ambito Geografico “A” e “B” è ubicata sul lato Est della SP70 (via Marx) esistente, a Sud della linea FS Milano-Bologna, in fregio al nuovo sottovia di progetto.

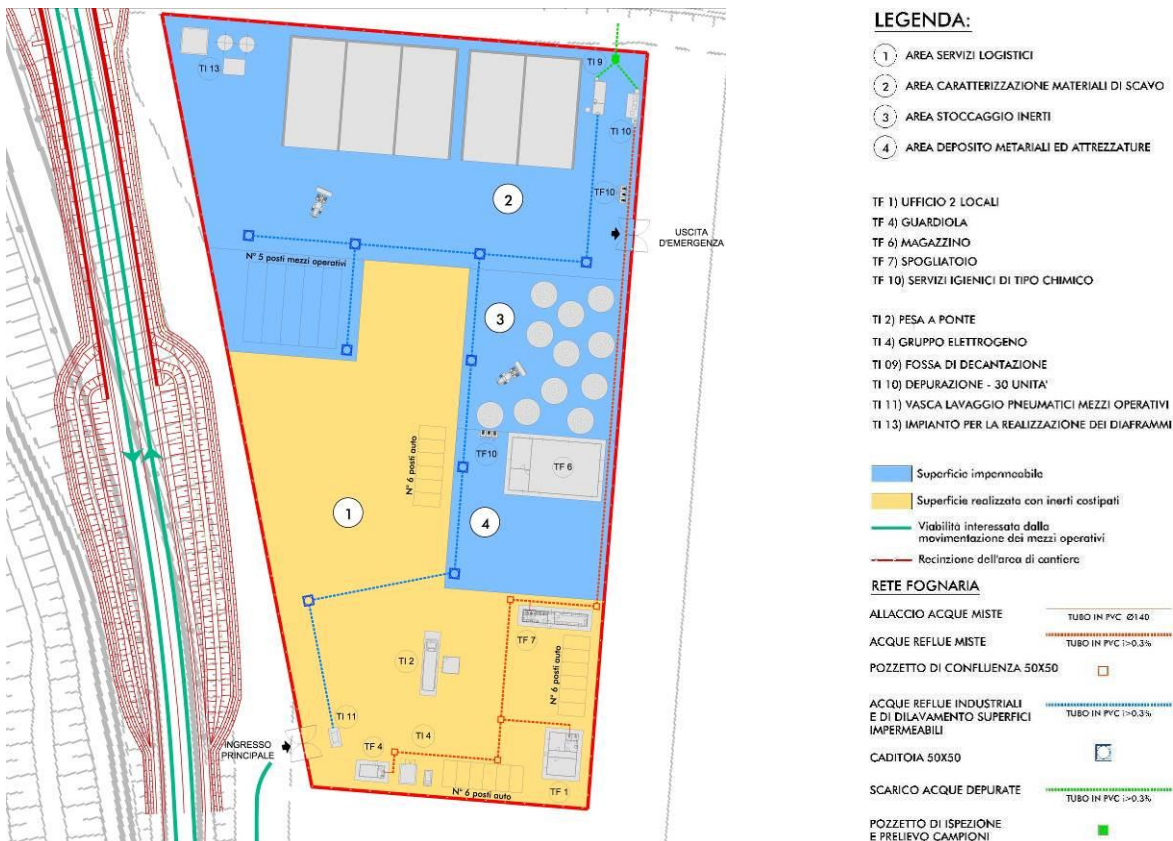


Figura 1 – Area Tecnica 1

Le attività previste in tale ambito di cantiere, quindi, sono essenzialmente di accumulo e movimento materiali. In ragione, poi, della vicinanza dell'area stessa con il sottovia di progetto di via Marx, si prevede al suo interno anche l'ubicazione dell'impianto necessario alla realizzazione dei diaframmi (silos, pompa, disabbiatore, ecc.).

L'organizzazione funzionale della presente tipologia di area di cantierizzazione, pertanto, si caratterizza per la presenza di:

- un ufficio a due locali;
- magazzino;
- spogliatoio;
- wc chimici;
- impianto per diaframmi;
- elementi prefabbricati in c.a. (altezza circa 5 m), predisposti per il contenimento del materiale inerte.

La seconda area tecnica sarà attiva durante la demolizione del viadotto esistente.

Recependo le osservazioni dei proprietari, il progetto esecutivo ha previsto la riconfigurazione delle aree di occupazione temporanea (retino in rosso nello stralcio planimetrico), utilizzando anche l'attuale sedime della rampa di accesso al viadotto come area di cantiere, una volta deviati i flussi principali.

Durante le fasi in cui saranno attive le occupazioni temporanee si cercherà di limitare al massimo gli impatti ambientali, preservandole il più possibile e comunque ripristinandole alla fine dei lavori.

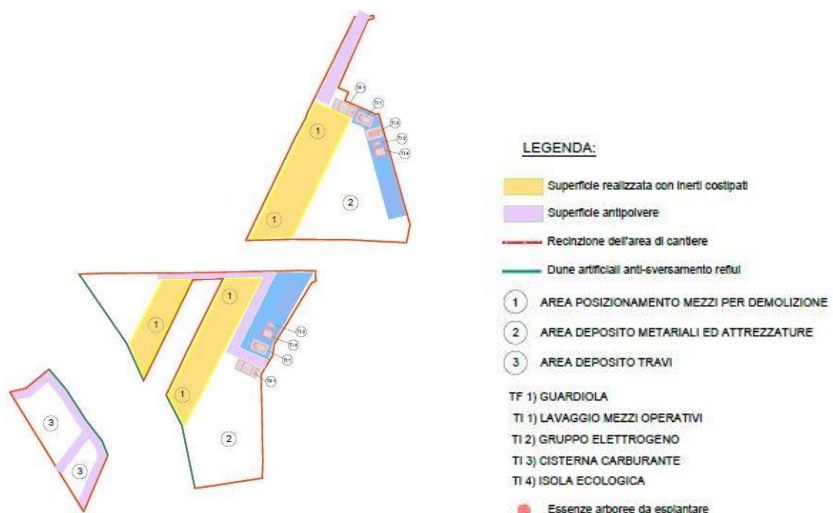


Figura 2 – Area Tecnica 2

Nella zona in oggetto saranno limitati al massimo gli impatti sugli edifici esistenti.

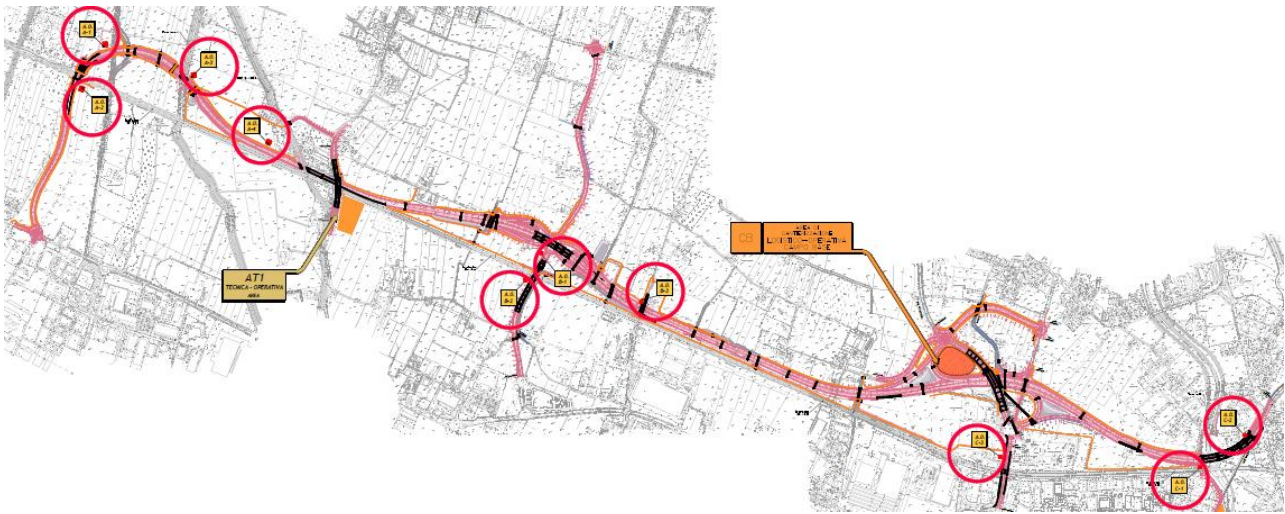
Per quanto riguarda le attività presenti su via Don Giovanni Verità è stata prevista una segnaletica provvisoria che, in caso di chiusura della stessa viabilità, dovrà essere posizionata lungo il percorso evidenziato nello stralcio planimetrico per limitare i disagi afferibili alla accessibilità.

In particolare il percorso equipaggiato della segnaletica provvisoria sarà così individuato:

- 1) rotatoria fra via Don Giovanni Verità, via XX Settembre e via Copernico;
- 2) accessi alla zonaannonaria su via Martiri di Piazza Tien an Men
- 3) via Ginzburg

6.1.4 Aree Operative

Questa tipologia di cantiere si caratterizza per le attività di deposito attrezzature e ricovero dei mezzi d'opera al termine del turno lavorativo e saranno all'uopo allestite aree per il parcheggio e il ricovero dei mezzi di cantiere. Sono state previste n. 10 re operative, così come mostrato nella successiva figura.

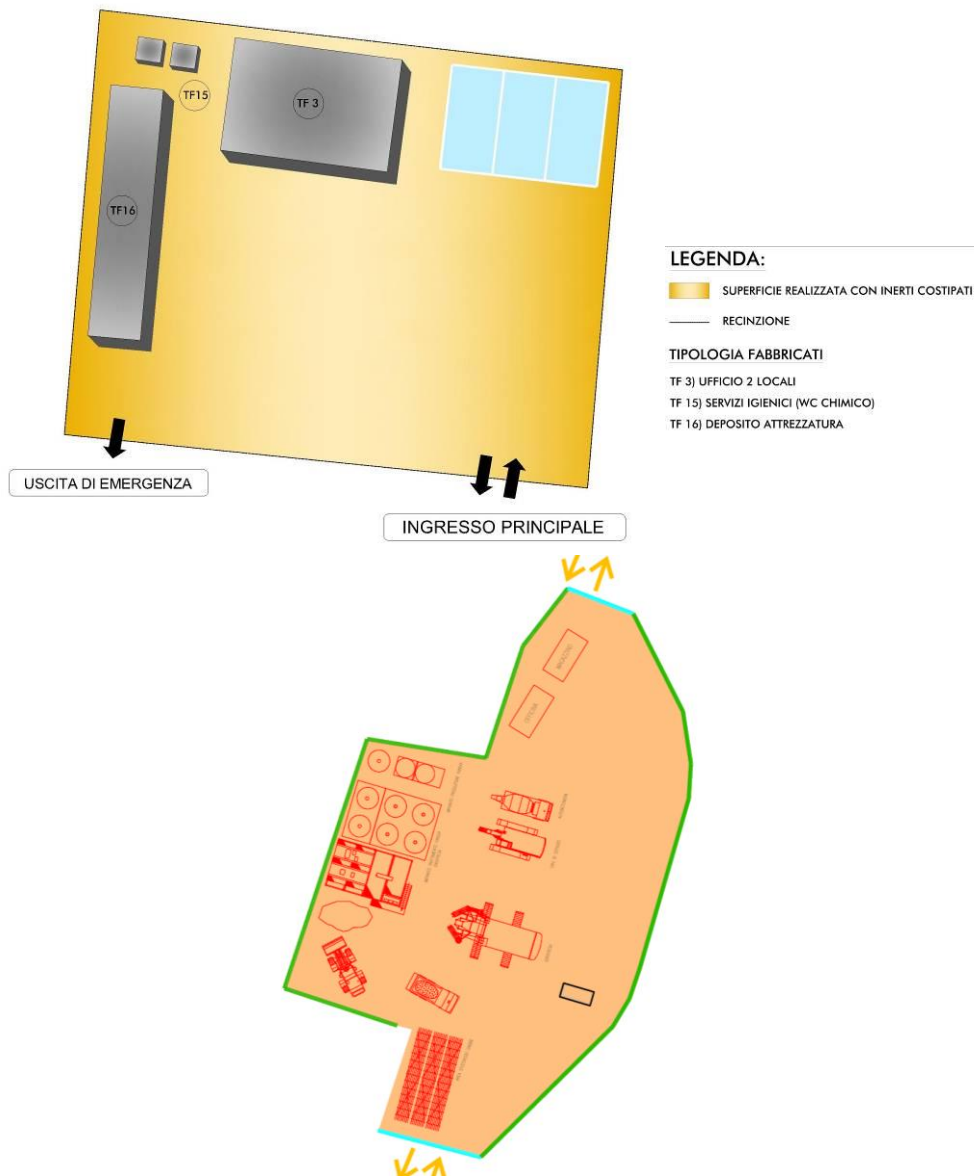


Tutte le aree operative saranno posizionate in un ambito sub-pianeggiato prevalentemente in sedimi a destinazione agricola, nelle immediate vicinanze del nuovo tracciato autostradale ovvero di opere d'arte.

I cantieri operativi utili alla realizzazione delle opere d'arte saranno posizionati in prossimità di ciascuna opera d'arte e saranno differenziati per superficie di occupazione, equipaggiamento e numero di addetti (da 1 a 5), in base alle lavorazioni richieste per la realizzazione della specifica opera. Si rimanda al piano particellare di esproprio per le superfici massime di occupazione temporanea relative al singolo cantiere.

Si sono prodotti due tipologie di area operativa, il primo riferibile agli apprestamenti in cui non sarà necessario implementare particolari impianti tecnologici per la realizzazione dell'opera d'arte di riferimento, il secondo riferibile alle aree in cui sarà necessario implementare impianti particolari (es. produzione e trattamento fanghi bentonitici).

Sarà cura della impresa esecutrice, in base alle proprie specificità, organizzare ogni singola area secondo le modalità con cui realizzare la singola opera d'arte.



6.1.5 Applicazione delle procedure di gestione ambientale agli ambiti funzionali 1 e 2

Occorrerà identificare gli aspetti ambientali significativi caratteristici di ogni singolo cantiere ubicato lungo il tracciato stradale, in conformità a quanto definito nell’esempio di procedura operativa riportata in **Allegato 1**, che sarà adattata al progetto del prolungamento della Tangenziale Nord di Reggio Emilia.

ALLEGATO 1 – MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Si dovrà redigere una propria procedura volta all'identificazione e valutazione degli aspetti ambientali significativi, sulla base della norma internazionale UNI EN ISO 14001:2015, che sarà strutturata considerando:

- scopo e campo di applicazione;
- documenti di riferimento;
- definizioni;
- abbreviazioni;
- responsabilità.

Una volta stabilite le fasi lavorative necessarie per la realizzazione del progetto, dovrà essere stabilita una matrice di valutazione degli aspetti ambientali (MVA) che individui, per ogni fase di lavoro, gli aspetti ambientali che, se non correttamente gestiti, potrebbero essere potenzialmente fonte di pericolo per l'ambiente.

Si riporta di seguito un esempio di procedura che si dovrà seguire.

Sarà da predisporre una procedura calata sulle lavorazioni da seguire nel progetto del prolungamento della Tangenziale Nord di Reggio Emilia.

GENERALITÀ

A partire dall'analisi storica degli impatti ambientali, dalla conoscenza delle fasi lavorative/attività e dagli aspetti ambientali ad essi correlati, dai sopralluoghi effettuati, si procede all'identificazione ed alla classificazione qualitativa e/o quantitativa degli aspetti (ranking) condotta al fine di:

- identificare i potenziali impatti;
- valutare il ranking per formulare un giudizio sulla rilevanza di ciascun impatto identificato;
- definire le priorità di intervento sulla base della criticità del ranking identificato;
- individuare le migliori misure preventive adottabili compatibilmente con la tecnologia disponibile, l'applicabilità alla realtà in esame ed i costi;
- riconoscere i potenziali impatti e gestire le eventuali conseguenze in caso di accadimento;

- verificare il raggiungimento di un adeguato livello di tutela ambientale per la realtà in esame.

Partendo dall'analisi ambientale iniziale si è condotta una valutazione del "ranking" degli impatti sulla base di una metodologia che consente:

- l'identificazione degli "aspetti ambientali" associati alle attività - fasi lavorative;
- l'indicazione delle condizioni operative normali e anomale, nonché delle situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili;
- la "probabilità - P" di accadimento di un impatto sulla base dei rilievi effettuati;
- il livello di "gravità - G", in termini di danno ambientale, raggiungibile, in caso di accadimento, dall'eventuale impatto;
- il grado di "attenzione - A" derivante dalla registrazione di eventi già accaduti.

Tale valutazione è formalizzata nella successiva "Matrice di Valutazione degli Aspetti".

IDENTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEGLI ASPETTI

Elenco degli Aspetti Ambientali

Sono di seguito elencati gli aspetti ambientali identificati nelle attività lavorative di costruzione della Tangenziale Nord di Reggio Emilia.

Gli aspetti ambientali sono stati individuati sulla base dell'analisi ambientale iniziale del cantiere tenendo conto dei flussi in ingresso e in uscita (intenzionali e non) dei processi produttivi associati alle proprie attività:

- emissioni in atmosfera, in termini di:
 - fumi;
 - polveri;
 - gas dannosi per l'ozono;
- scarichi nei corpi idrici, in termini di:
 - scarichi in acque superficiali;
 - scarichi in rete canalizzata;
- rilasci nel suolo;
- utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali, in termini di:
 - aggregati da cava (per CLS, bitumati e rilevati);
 - acqua;
- utilizzo dell'energia, in termini di:

- energia elettrica;
- combustibili (gasolio, gas)
- energia emessa, in termini di:
 - vibrazioni;
 - rumore;
- rifiuti e sottoprodotti (rifiuti riciclati o recuperati)
 - sottoprodotti / terre e rocce da scavo;
 - rifiuti pericolosi
 - rifiuti non pericolosi.

Classificazione degli aspetti

La classificazione del potenziale impatto ambientale "ranking" (R), si ottiene moltiplicando il risultato ottenuto dal prodotto "P x G" (Probabilità x Gravità = rischio di impatto), per un coefficiente di attenzione "A" determinato dal numero delle Non Conformità di prodotto registrate nel corso dell'anno solare di riferimento.

Avremo pertanto l'equazione:

$$R = P \cdot G \cdot A$$

Alla classificazione sono associate le misure di prevenzione dell'inquinamento al fine di ridurre gli impatti ambientali negativi.

Si può considerare, rispetto ad alcuni "Aspetti ambientali", che il coefficiente di attenzione "A" parta dal valore 2, invece che da 1, in quanto si può tenere conto dell'esperienza di soci nella realizzazione di opere infrastrutturali quali il progetto in esame.

Identificazione degli aspetti

La successiva MVA riporta, per ogni fase lavorativa, gli aspetti ambientali che, se non correttamente gestiti, possono essere potenzialmente fonte di pericolo per l'ambiente.

NOTA: *nella colonna delle fasi lavorative sono elencate le singole sottofasi, analizzate, che la compongono.*

In funzione delle condizioni operative sono state identificate le diverse attività, ordinarie o straordinarie, dei processi aziendali, individuandone i relativi aspetti ambientali.

All'interno delle attività sono inoltre stati indicati gli aspetti ambientali individuati in condizioni operative di emergenza - E.

Dimensione del rischio di impatto

La dimensione del rischio di Impatto, associato ad ogni aspetto ambientale individuato, viene determinato stimando la probabilità (P) che esso si verifichi e la gravità del danno (G) qualora l'evento si verifichi.

Si può quindi sintetizzare con l'equazione:

$$\text{rischio di Impatto} = P \cdot G$$

NOTA: i valori di "P" e di "G" di seguito riportati sono stati determinati partendo dall'assioma che in tutte le attività analizzate sono applicate le relative "norme cogenti".

Probabilità (P)

Corrisponde alla facilità di accadimento di un evento sulla base dei rilievi effettuati; i criteri per definire gli indici da applicare al coefficiente "**probabilità**", sono:

- **Improbabile:** l'accadimento dell'evento è remoto, non dovrebbe accadere (1);
- **Poco probabile:** l'accadimento dell'evento avviene raramente, poche volte (2);
- **Probabile:** l'accadimento dell'evento avviene con periodicità (3);
- **Frequente:** l'accadimento dell'evento avviene di continuo, con assiduità (4).

Gravità (G)

Corrisponde al livello di pericolosità in termini di danno ambientale, raggiungibile, in caso di accadimento, dall'eventuale impatto; i criteri per definire gli indici da applicare al coefficiente "gravità", sono:

- **nullo:** non determina alterazione ambientale (1);
- **lieve:** l'evento determina modesta alterazione ambientale e risolvibile entro 24 ore (2);
- **medio:** l'evento determina alterazione ambientale significativa ma di limitata estensione (3);
- **grave:** l'evento determina alterazione ambientale significativa e persistente; l'evento può determinare proteste della collettività (4);
- **gravissimo:** l'evento determina alterazione ambientale molto grave e persistente; alterazione ambientale che mette in pericolo l'incolumità delle persone, fauna, flora e risorse naturali (5).

Accadimento - attenzione (A)

I criteri per definire gli indici da applicare al coefficiente "attenzione - A", vengono assunti in partenza pari ad 1. Gli indicatori di Accadimento, diversi da 1, sono generati secondo il criterio di seguito esposto.

I valori da inserire si ottengono dal numero delle Non Conformità di prodotto effettivamente rilevate per uno specifico aspetto, per la medesima attività lavorativa, correlato alla singola fase lavorativa ed in base all'effetto causato, ovvero se ha generato un "impatto" oppure no.

- **Casistiche:**
 - A. senza impatto;
 - B. con impatto e senza intervento Pubblica Autorità (es. ARPA, Provincia, NOE);

C. con impatto e con intervento Pubblica Autorità.

• **Criteri di definizione dei coefficienti di Accadimento (A):**

- fino a 2 Non Conformità caso "A" o n. 1 caso "B" (1)
- fino a 5 Non Conformità caso "A" o n. 3 caso "B" o n. 1 caso "C" (2);
- fino a 8 Non Conformità caso "A" o n. 5 caso "B" o n. 2 caso "C" (3);
- oltre 9 Non Conformità caso "A" o n. 6 caso "B" o n. 3 caso "C" (4).

Livelli di ranking ed azioni da intraprendere

Le risultanze della classificazione del ranking "R", a seguito dell'aggiornamento - modifica della Matrice di Valutazione di seguito riportata, sono divise in 3 livelli di "sensibilità" dell'aspetto e, per ognuno di questi, sono individuate le misure sistemiche ritenute necessarie a prevenire l'insorgere di Non Conformità di prodotto, al fine di migliorare il livello raggiunto.

livello	R	sensibilità	Descrizione azioni
1	$R \leq 6$	"trascurabile"	non vengono presi provvedimenti
2	$7 \leq R \leq 12$	"sensibile"	Si prevede un incontro di "sensibilizzazione" con i preposti, interni e delle ditte terze coinvolte
3	$13 \leq R \leq 24$	"significativo"	Si impongono controlli specifici da inserire nella attività di sorveglianza
4	$R \geq 25$	"altissimo"	Si attivano i provvedimenti disciplinari nei confronti dei lavoratori/preposti interni coinvolti; si attivano, nei confronti delle ditte terze, le "sanzioni" previste nel "capitolato speciale di ambiente".

Si potranno stabilire livelli di ranking più restrittivi e/o misure aggiuntive a quelle sopra elencate e, in presenza di eventi particolarmente gravi, richiedere la progettazione e la conseguente adozione di un piano di intervento straordinario ai cantieri.

Aggiornamento della matrice

La "Matrice di valutazione degli Aspetti" è utilizzata per verificare i risultati della gestione degli aspetti ambientali. Il SERVIZIO SICUREZZA E AMBIENTE ha il compito di aggiornare il documento, ogni qualvolta si verifichino:

- modifiche nella attività dei processi, nei prodotti e nei servizi;
- modifiche strutturali agli edifici, impianti;
- cambiamenti dei metodi di lavoro;
- cambiamenti in modelli comportamentali;

- nuove disposizioni di legge.

Il documento è aggiornato periodicamente allo scopo di informare sullo stato della gestione ambientale nelle attività di costruzione; inoltre è aggiornato periodicamente in seguito al rilievo delle Non Conformità di prodotto, allo scopo di individuare le azioni per evitare situazioni di danno o potenziale danno all'ambiente.

L'aggiornamento previsto consente di meglio identificare, qualora opportuno, le fasi lavorative inizialmente riportate in Matrice.

Gli score (Probabilità, Gravità, Accadimento) assegnati ai singoli "Aspetti" terranno comunque conto della precedente Valutazione e soprattutto dell'esperienza di altri cantieri analoghi dei costruttori qualora disponibili.

Per i valori di accadimento, si terrà inoltre conto dell'analisi delle Non Conformità Ambientali di Prodotto registrate nei cantieri nel corso dell'anno.

VERIFICA OPERATIVA

La MVA deve essere consultata in via preventiva all'inizio delle attività di costruzione e verificata a valle del controllo delle Matrici di individuazione delle criticità ambientali, per ogni singolo comparto ambientale.

In relazione al livello di criticità previsto per ogni comparto ambientale dato dalla presenza e dalla tipologia di "ricettori" sensibili; e al livello di "Ranking" attribuito alle singole fasi - attività lavorative presenti nella MVA i delegati - Responsabili in materia Ambientale delle Ditte Esecutrici verificheranno le azioni preventive attuate e/o da attuare al fine di tutelare l'ambiente ed evitare l'insorgere ed il verificarsi di eventi - incidenti.

Occorrerà verificare quanto sopra in riunioni periodiche di pianificazione e coordinamento. In tali incontri sarà controllata l'adozione e l'efficacia delle azioni preventive individuate in occasione della riunione preliminare.

Nel caso siano state rilevate ed aperte NC Ambientali, la verifica delle proposte di risoluzione e la loro attuazione viene verificata in occasione delle riunioni in oggetto.

MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MVA

Si riporta in seguito un esempio di matrice che rappresenta lo strumento di identificazione dei "ranking" attribuiti alle singole fasi di lavoro previste per la realizzazione del prolungamento della S.S.9 "Tangenziale Nord di Reggio Emilia".

L'esecutore delle opere, mediante i propri responsabili in materia ambientale, si occuperà di effettuare il controllo delle criticità segnalate al fine di individuare le azioni preventive da attuare per la tutela dell'ambiente.

Sarà redatta una tabella per ognuna delle fasi lavorative presenti nel progetto.

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

1 - ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI							
A1 - BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI		SITUAZIONE STRAORDINARIA					
Decespugliamento Pulizia area	E	A11	rifiuti pericolosi	1	3	1	3
		A12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Ricerca Predisposizione maglia progettuale (picchettamento area etc.) Uso georadar o trivella		A13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	2	1	1	2
		A14	scarico di reflui in acque primarie				
		A15	scarico di reflui in rete canalizzata				
Scavo di prospezione Messa a nudo elemento su cui si deve intervenire (ordigno) Disinnesco o allontanamento dell'ordigno	E	A16	rilasci nel suolo	1	3	1	3
		A17	polvere	2	2	1	4
Reinterro Ripristino dei luoghi a seguito rimozione ordigno Uso georadar o trivella	E	A18	fumi	1	3	1	3
		A19	gas dannosi per l'ozono				
		A110	acqua				
		A111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		A112	gasolio				
		A113	gas (metano, gpl)				
		A114	energia elettrica				
		A115	rumore	2	2	1	4
	E	A116	vibrazioni	1	5	1	5

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B1 - INSTALLAZIONE CANTIERE (uffici, mensa, etc)		SITUAZIONE STRAORDINARIA					
Scotico Asportazione cassonetto terreno vegetale	B11	rifiuti pericolosi	2	3	1	6	
	B12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
Scavo servizi Scavo e sezione obbligata con mezzi meccanici	B13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	3	2	1	6	
	B14	scarico di reflui in acque primarie					
Realizzazione basamenti in c.I.s. Scavo manuale	B15	scarico di reflui in rete canalizzata					
	B16	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
Realizzazione basamenti in c.I.s.	B17	polvere	2	3	1	6	
Montaggio strutture logistiche Movimentazione strutture prefabbricate	E	B18	fumi	1	3	1	3
	E	B19	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
Impianti elettrici (montaggio) Posa cavi, quadri e corpi illuminanti	B110	acqua					
	B111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)					
Impianti idrici e meccanici (montaggio) Posa tubazioni, corpi scaldanti/raffreddanti	B112	gasolio					
	B113	gas (metano, gpl)					
Impianto depurazione acque reflue/prima pioggia	B114	energia elettrica					
Formazione strade e piazzale	B115	rumore	3	2	1	6	
Impianti di derivazione acque (installazione)	B116	vibrazioni					

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B2 - DISMISSIONE CANTIERE (uffici, mensa, ecc)		SITUAZIONE STRAORDINARIA					
Scotico Asportazione cassonetto terreno vegetale	B21	rifiuti pericolosi	3	2	1	6	
	B22	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
Scavo servizi Scavo e sezione obbligata con mezzi meccanici	B23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	2	2	1	4	
	B24	scarico di reflui in acque primarie					
Realizzazione basamenti in c.I.s. Scavo manuale	B25	scarico di reflui in rete canalizzata					
	B26	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
Realizzazione basamenti in c.I.s.	B27	polvere	3	2	1	6	
Montaggio strutture logistiche Movimentazione strutture prefabbricate	E	B28	fumi	1	3	1	3
	E	B29	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
Impianti elettrici (montaggio) Posa cavi, quadri e corpi illuminanti	B210	acqua					
	B211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)					
Impianti idrici e meccanici (montaggio) Posa tubazioni, corpi scaldanti/raffreddanti	B212	gasolio					
	B213	gas (metano, gpl)					
Impianto depurazione acque reflue/prima pioggia	B214	energia elettrica					
Formazione strade e piazzale	B215	rumore	3	3	1	9	
Impianti di derivazione acque (installazione)	B216	vibrazioni	2	3	1	6	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B3 - INSTALLAZIONE IMPIANTI INDUSTRIALI	SITUAZIONE STRAORDINARIA							
Impianto di frantumazione/vagliatura Impianti di betonaggio Impianti di prefabbricazione Impianti di conglomerato bituminoso		B31	rifiuti pericolosi	2	3	1	6	
		B32	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
		B33	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
		B34	scarico di reflui in acque primarie					
		B35	scarico di reflui in rete canalizzata					
		B36	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
		B37	polvere	2	3	1	6	
		E	B38	fumi	1	3	1	3
			B39	gas dannosi per l'ozono				
			B310	acqua				
			B311	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
			B312	gasolio				
			B313	gas (metano, gpl)				
			B314	energia elettrica				
			B315	rumore	3	2	1	6
			B316	vibrazioni	1	2	1	2

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B4 - DISMISSIONE IMPIANTI INDUSTRIALI	SITUAZIONE STRAORDINARIA						
Impianto di frantumazione/vagliatura Impianti di betonaggio Impianti di prefabbricazione Impianti di conglomerato bituminoso	B41	rifiuti pericolosi	3	3	1	9	
	B42	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
	B43	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
	B44	scarico di reflui in acque primarie					
	B45	scarico di reflui in rete canalizzata					
	B46	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
	B47	polvere	2	3	1	6	
	E	B48	fumi	1	3	1	3
	E	B49	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
		B410	acqua				
		B411	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		B412	gasolio				
		B413	gas (metano, gpl)				
		B414	energia elettrica				
		B415	rumore	3	3	1	9
		B416	vibrazioni	2	3	1	6

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

C1 - SOTTOFONDAZIONI	SITUAZIONE ORDINARIA						
Pali, diaframmi Perforazione Posa armatura Getto di cls	E	C11	rifiuti pericolosi	1	4	1	4
		C12	rifiuti non pericolosi	4	2	1	8
		C13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	4	2	1	8
	E	C14	scarico di reflui in acque primarie	1	4	1	4
		C15	scarico di reflui in rete canalizzata				
		C16	rilasci nel suolo	3	2	1	6
		C17	polvere	2	2	1	4
	E	C18	fumi	1	3	1	3
		C19	gas dannosi per l'ozono				
		C110	acqua	4	1	1	4
		C111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		C112	gasolio				
		C113	gas (metano, gpl)				
		C114	energia elettrica				
		C115	rumore	3	2	1	6
		C116	vibrazioni	3	2	1	6

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

D2 - STRUTTURE DI ELEVAZIONE	SITUAZIONE ORDINARIA					
Casseratura tradizionale pile, pulvini e muri Preparazione e posa in opera legname per cassetta	D21	rifiuti pericolosi	2	2	1	4
	D22	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Casseratura industriale pile, pulvini e muri Preparazione e posa casseri	D23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
	D24	scarico di reflui in acque primarie				
Lavorazione e posa ferro Lavorazione al banco, posa in opera	D25	scarico di reflui in rete canalizzata				
	D26	rilasci nel suolo	2	2	1	4
Getto calcestruzzo Getto con canala, getto con autopompa	D27	polvere	2	1	1	2
	E D28	fumi	1	3	1	3
Disarmo Cassero tradizionale, cassero industriale	D29	gas dannosi per l'ozono				
	D210	acqua				
	D211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
	D212	gasolio				
	D213	gas (metano, gpl)				
	D214	energia elettrica				
	D215	rumore	3	2	1	6
	D216	vibrazioni	2	2	1	4

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

D3 - IMPALCATI E SOLETTE DI COPERTURA	SITUAZIONE ORDINARIA					
Varo travi di impalcato Movimentazione e posa in opera prefabbricati pesanti	D31	rifiuti pericolosi	2	2	1	4
	D32	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Casseratura soletta/impalcato Preparazione e posa casseri	D33	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
	D34	scarico di reflui in acque primarie				
Lavorazione e posa ferro Lavorazione al banco Posa in opera	D35	scarico di reflui in rete canalizzata				
	D36	rilasci nel suolo	2	2	1	4
	D37	polvere	2	1	1	2
Getto calcestruzzo Getto con canale Getto con autopompa	E D38	fumi	1	3	1	3
	D39	gas dannosi per l'ozono				
Disarmo Cassero tradizionale Cassero industriale	D310	acqua				
	D311	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
	D312	gasolio				
	D313	gas (metano, gpl)				
Impermeabilizzazione Stesa di primer Stesa di guaina asfaltica	D314	energia elettrica				
	D315	rumore	3	2	1	6
	D316	vibrazioni	2	2	1	4

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

E1 - STRUTTURE PREFABBRICATE								
Prefabbricazione elementi in sito Casseratura e posa armature prefabbricate Tensionamento cavi Getto calcestruzzo Maturazione a vapore Disarmo e movimentazione Posa in opera Movimentazione e posa in opera prefabbricati pesanti		E11	rifiuti pericolosi	2	2	1	4	
		E12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
		E13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
		E14	scarico di reflui in acque primarie					
		E15	scarico di reflui in rete canalizzata					
		E16	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
		E17	polvere	2	1	1	2	
		E	E18	fumi	1	3	1	3
			E19	gas dannosi per l'ozono				
			E110	acqua	3	1	1	3
			E111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)	3	1	1	3
			E112	gasolio				
			E113	gas (metano, gpl)				
			E114	energia elettrica	3	1	1	3
			E115	rumore	3	2	1	6
			E116	vibrazioni	3	2	1	6

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

F1 - RILEVATI E TRINCEE	SITUAZIONE ORDINARIA						
Scavi di sbancamento e a sezione obbligata Attività con pala meccanica/escavatore Carico e trasporto materiale	E	F11	rifiuti pericolosi	1	4	1	4
		F12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6
		F13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	3	2	1	6
		F14	scarico di reflui in acque primarie				
Formazione cassonetto Attività con pala meccanica e autocarri		F15	scarico di reflui in rete canalizzata				
	E	F16	rilasci nel suolo	1	3	1	3
Fornitura e posa materiale arido Attività con autocarro e macchina per la stesa, rullatura		F17	polvere	4	1	1	4
	E	F18	fumi	1	3	1	3
Rimozione rilevati Carico e trasporto corpo stradale Rimozione pietrisco ferroviario		F19	gas dannosi per l'ozono				
		F110	acqua				
		F111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		F112	gasolio				
		F113	gas (metano, gpl)				
		F114	energia elettrica				
		F115	rumore	4	3	1	12
	F116	vibrazioni	2	2	1	4	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

H2 - FINITURE STRADALI	SITUAZIONE ORDINARIA						
Stesa di asfalto Trasporto, scarico e rullatura del materiale a caldo Rimozione di asfalto Fresatura bitumato Carico e trasporto corpo stradale	E	H21	rifiuti pericolosi	1	3	1	3
		H22	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
		H23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
		H24	scarico di reflui in acque primarie	3	2	1	6
		H25	scarico di reflui in rete canalizzata				
	E	H26	rilasci nel suolo	1	3	1	3
		H27	polvere	2	2	1	4
		H28	fumi	3	2	1	6
		H29	gas dannosi per l'ozono				
		H210	acqua				
		H211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		H212	gasolio				
		H213	gas (metano, gpl)				
		H214	energia elettrica				
		H215	rumore	2	2	1	4
		H216	vibrazioni	2	2	1	4

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

I1 - IMPIANTI ELETTRICI, MECCANICI e SPECIALI	SITUAZIONE ORDINARIA							
Impiantistica elettrica Impianti elettrici MT/BT e illuminazione e trasformazione Impiantistica meccanica Posa tubazioni Impianti di pompaggio acque Impianti di ventilazione Impiantistica speciale Telecomunicazioni ed altro		I11	rifiuti pericolosi	2	2	1	4	
		I12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
		I13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
		I14	scarico di reflui in acque primarie					
		I15	scarico di reflui in rete canalizzata					
		I16	rilasci nel suolo					
		I17	polvere					
		E	I18	fumi	1	3	1	3
			I19	gas dannosi per l'ozono				
			I110	acqua				
			I111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
			I112	gasolio				
			I113	gas (metano, gpl)				
			I114	energia elettrica	1	3	1	3
			I115	rumore				
			I116	vibrazioni				

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

L1 - EDILIZIA CIVILE	SITUAZIONE ORDINARIA						
Impermeabilizzazione Posa guaine, Posa coibentazione	L11	rifiuti pericolosi	3	2	1	6	
	L12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
Coperture	L13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
Murature	L14	scarico di reflui in acque primarie					
Intonaci	L15	scarico di reflui in rete canalizzata					
Opere Provvisionali Montaggio e smontaggio ponteggi	E	L16	rilasci nel suolo	2	2	1	4
Finiture Opere da fabbro e posa infissi Opere da pittore Opere a verde		L17	polvere	2	2	1	4
		L18	fumi	2	1	1	2
		L19	gas dannosi per l'ozono				
Movimentazione materiali Distribuzione ai piani		L110	acqua	2	1	1	2
		L111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		L112	gasolio				
		L113	gas (metano, gpl)				
		L114	energia elettrica	3	1	1	3
	L115	rumore	3	2	1	6	
	L116	vibrazioni					

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

M1 - DEMOLIZIONI	SITUAZIONE ORDINARIA						
Demolizioni meccaniche Martellone o pinza Taglio asfalto	M11	rifiuti pericolosi	2	4	1	8	
	M12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
	M13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	3	2	1	6	
Demolizioni manuali Martello pneumatico	M14	scarico di reflui in acque primarie					
	M15	scarico di reflui in rete canalizzata					
Demolizioni con esplosivo	E	M16	rilasci nel suolo	1	3	1	3
		M17	polvere	3	2	1	6
	E	M18	fumi	1	3	1	3
		M19	gas dannosi per l'ozono				
		M110	acqua				
		M111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		M112	gasolio				
		M113	gas (metano, gpl)				
		M114	energia elettrica				
		M115	rumore	3	3	1	9
	M116	vibrazioni	2	2	1	4	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

N1 - ATTIVITÀ D'UFFICIO/MAGAZZINO/ETC	SITUAZIONE ORDINARIA					
Uffici direzionali	N11	rifiuti pericolosi	2	2	1	4
Magazzino	N12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6
Officina e manutenzione	N13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
Mensa	N14	scarico di reflui in acque primarie	2	3	1	6
	N15	scarico di reflui in rete canalizzata	2	3	1	6
	N16	rilasci nel suolo	2	2	1	4
	N17	polvere	1	1	1	1
	E	N18 fumi	1	3	1	3
	E	N19 gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
		N110 acqua	4	1	1	4
		N111 aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		N112 gasolio	4	1	1	4
		N113 gas (metano, gpl)	4	1	1	4
		N114 energia elettrica	4	1	1	4
		N115 rumore				
		N116 vibrazioni				

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

N2 - PRODUZIONE INERTI , CONGLOMERATI		SITUAZIONE ORDINARIA					
Impianti betonaggio Produzione e manutenzione Trasporto materiali	N21	rifiuti pericolosi	2	3	1	6	
	N22	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
	N23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
Impianto di frantumazione Produzione e manutenzione Trasporto materiali	E	N24	scarico di reflui in acque primarie	1	3	1	3
		N25	scarico di reflui in rete canalizzata				
		N26	rilasci nel suolo	2	2	1	4
Impianto di bitumati Produzione e manutenzione Trasporto materiali		N27	polvere	3	2	1	6
		N28	fumi	3	2	1	6
		N29	gas dannosi per l'ozono				
		N210	acqua	4	1	1	4
		N211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)	4	1	1	4
		N212	gasolio	2	1	1	2
	N213	gas (metano, gpl)	2	1	1	2	
	N214	energia elettrica	4	1	1	4	
	N215	rumore	3	3	1	9	
	N216	vibrazioni	2	2	1	4	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

X1 - BONIFICA SITI INQUINATI	SITUAZIONE STRAORDINARIA					
Asportazione materiale	X11	rifiuti pericolosi	4	4	1	16
Stoccaggio	X12	rifiuti non pericolosi	4	2	1	8
Trasporto a discarica	X13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
Ripristino dei luoghi	X14	scarico di reflui in acque primarie				
	X15	scarico di reflui in rete canalizzata				
	X16	rilasci nel suolo	2	3	1	6
	X17	polvere	2	2	1	4
	E X18	fumi	1	3	1	3
	X19	gas dannosi per l'ozono				
	X110	acqua				
	X111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
	X112	gasolio				
	X113	gas (metano, gpl)				
	X114	energia elettrica				
	X115	rumore				
	X116	vibrazioni				

2 - ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI						
O1 - ATTIVITA' FORNITORI		SITUAZIONE STRAORDINARIA				
Prestazioni ambientali	O11	rifiuti pericolosi	2	3	1	6
Imballaggi e trasporti	O12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Processi produttivi	O13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	2	1	1	2
Gestione rifiuti	O14	scarico di reflui in acque primarie	1	2	1	2
Estrazione materie prime	O15	scarico di reflui in rete canalizzata	1	2	1	2
	O16	rilasci nel suolo	2	2	1	4
	O17	polvere	1	2	1	2
	E	O18 fumi	1	3	1	3
	E	O19 gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
		O110 acqua	3	1	1	3
		O111 aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)	3	1	1	3
		O112 gasolio	4	1	1	4
		O113 gas (metano, gpl)	4	1	1	4
		O114 energia elettrica	4	1	1	4
		O115 rumore	2	2	1	4
		O116 vibrazioni	2	2	1	4

Legenda

ANALISI DEL RISCHIO MATRICE DI COMMESSA		TRASCURABILE	SENSIBILE	SIGNIFICATIVO	ALTISSIMO
R =		≤ 6	7 ÷ 12	13 ÷ 24	≥ 25

E = condizione d'emergenza; P = probabilità; G = gravità; A = attenzione; R = ranking

ALLEGATO 2 – MODALITÀ DI GESTIONE AMBIENTALE PER I PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

Si riportano in seguito le linee guida che specificano le modalità di gestione degli aspetti ambientali che si possono presentare normalmente in fase di cantiere.

GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA E/O RIFIUTI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Si applicherà alle lavorazioni presenti sia nella aree di cantiere che nei campi base, sui prodotti, le attrezzature e gli impianti utilizzati nell'intero processo produttivo.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire: <ul style="list-style-type: none">• che dalla fase in cui il rifiuto viene prodotto fino alla fase di smaltimento finale vengano rispettate le normative vigenti, con la finalità di ridurre la quantità e pericolosità dei rifiuti e imballaggi prodotti, attuare la raccolta differenziata, aumentare il recupero degli stessi;• di predisporre le aree per il deposito rifiuti, definirne la composizione (tipo di rifiuto raccolto) e le modalità di raccolta;• di destinare preferibilmente i rifiuti prodotti ad attività di recupero, secondariamente a smaltimento;• di tenere costantemente aggiornati i registri di carico e scarico (e/o SISTRI);• l'accessibilità, la completezza e la trasparenza dei documenti attestanti i movimenti dei rifiuti (che dovranno essere mantenute per 5 anni).
MODALITA' OPERATIVA
Prevede: <ul style="list-style-type: none">• caratterizzazione dei rifiuti;• verifica della validità dell'autorizzazione delle ditte autorizzate a trasporto, smaltimento e recupero;• organizzazione dei depositi temporanei dei rifiuti solidi e liquidi;• conferimento agli smaltitori/recuperatori; Rientrano nell'ambito della procedura dei rifiuti le terre e rocce da scavo quanto non utilizzate quali sottoprodotti.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Verranno monitorate le quantità prodotte e sarà un indicatore significativo almeno l'indice di recupero (rapporto tra la quantità di rifiuto pericoloso e non pericoloso avviata a recupero e la quantità totale prodotta).
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Si farà riferimento al PSC che prevederà almeno il caso di sversamento dei rifiuti liquidi e il caso di rinvenimento di rifiuti nel sottosuolo.

GESTIONE DELLE EMISIONI DI POLVERI E SOSTANZE CHIMICHE NELL'ATMOSFERA

CAMPO DI APPLICAZIONE
Tutte le emissioni derivanti dalle attività di cantiere e dai mezzi utilizzati (gas, polveri, ecc.).
RESPONSABILITA'
E' responsabilità del RGA: <ul style="list-style-type: none">• gestire la procedura autorizzativa necessaria, nel caso siano previsti impianti soggetti ad autorizzazione;• stabilire le modalità di gestione e controllo da effettuare, a cadenze regolari, in relazione al tipo e alle caratteristiche dell'impianto• gestire le attività di manutenzione e controllo degli impianti con emissioni in atmosfera.
MODALITA' OPERATIVA
L'Impresa Esecutrice ha l'obbligo di ridurre la produzione di polveri disperse. Per questa finalità le principali misure di prevenzione da adottare, oltre a quanto previsto dalle norme vigenti, prevedono di: <ul style="list-style-type: none">• evitare di frantumare materiali in cantiere che potrebbero produrre polveri e fibre che possono arrecare danno all'ambiente senza opportune misure di prevenzione volte ad evitare dispersioni nell'aria;• inumidire le aree ed i materiali prima e durante gli interventi di scavo, deposito temporaneo e posa in opera;• limitare l'uso di mezzi e macchinari con motori a scoppio allo stretto necessario nell'ambito delle operazioni di cantiere;• effettuare la manutenzione dei dispositivi di scarico e garantire la costante efficienza ai requisiti previsti e richiesti per la normale circolazione su strada;• moderare la velocità di transito all'interno della viabilità di cantiere;• proteggere i materiali polverosi depositati in cantiere (es. cementi, sabbia ecc.), coprendoli con teli, tettoie e utilizzando contenitori o imballaggi;• provvedere alla bagnatura periodica delle piste/aree di cantiere e alla pulizia delle strade ubicate nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere, oltre che ripulire le ruote dei mezzi ogni volta che, dal cantiere, devono accedere alla pubblica via;• evidenziare alle maestranze l'assoluto divieto di accendere fuochi in cantiere per bruciare materiali e/o rifiuti.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Si dovrà verificare: <ul style="list-style-type: none">• il buon funzionamento dell'impianto, cosicché non siano superati i limiti imposti dalla normativa vigente;• la pulizia / manutenzione degli impianti e dei filtri presenti. Dovrà essere redatto un apposito piano di monitoraggio di qualità dell'aria, che dovrà essere opportunamente archiviato e conservato, così come tutta la documentazione ambientale (autorizzazioni, comunicazioni, analisi chimico-fisiche, ecc). I risultati del piano di monitoraggio saranno gli input per la determinazione delle eventuali misure di mitigazione.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DEI DEPOSITI DI CARBURANTE E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

CAMPO DI APPLICAZIONE
Le sostanze potenzialmente inquinanti e/o pericolose (es. solventi), i depositi di carburante, gli oli esausti, i combustibili.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
<p>Le sostanze potenzialmente inquinanti e/o pericolose dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none">• essere stoccate in appositi contenitori tenuti nei locali magazzino delle aree logistico – operative e/o nelle aree industriali;• essere suddivise per tipologia e conseguente pericolosità indicate mediante etichettatura sui singoli contenitori. <p>Inoltre occorrerà:</p> <ul style="list-style-type: none">• conservare in cantiere la relativa scheda tecnica di sicurezza e tossicologica fornita dal produttore;• predisporre avvisi riportanti le norme di sicurezza, le istruzioni da seguire in caso di emergenza e tutte le informazioni relative alla pericolosità, manipolabilità, trasporto e corretto uso della particolare sostanza rispetto a cui i lavoratori impegnati in cantiere dovranno essere informati. <p>Le suddette informazioni dovranno essere riportate all'interno del Protocollo di Pronto Intervento contenente le specifiche operative per gli addetti alle lavorazioni nel caso in cui si verificano eventi accidentali; tale documentazione sarà resa disponibile negli uffici predisposti nelle aree di cantiere.</p> <p>I prodotti pericolosi eventualmente presenti in magazzino dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none">• avere un'indicazione di pericolosità che dovrà essere chiara e ben visibile sul contenitore utilizzato per lo stoccaggio;• essere stoccati in contenitori chiusi ermeticamente e periodicamente ispezionati per verificarne il buono stato di imballaggio. <p>In via generale, i depositi, sia fissi che temporanei, che dovessero essere realizzati nel corso delle lavorazioni dovranno essere protetti da specifiche recinzioni. La disposizione dei diversi contenitori dovrà rispettare le indicazioni del Piano Sicurezza. In caso di mancato rispetto delle norme di sicurezza, dovranno essere sospese le attività.</p> <p>I combustibili dovranno essere stoccati in serbatoi o cisterne a norma di legge (omologati dal Ministero dell'Interno), presentanti le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none">• capacità geometrica massima di 9.000 litri;• dotati di bacino di raccolta (vasca a tenuta) di capacità non inferiore alla metà della loro capacità geometrica;• provvisti di copertura impermeabile non combustibile (tettoia zincata o simili) al fine di evitare la contaminazione delle acque di dilavamento (dovuta al contatto diretto tra le pareti del serbatoio e le acque meteoriche);• dotati di idonea messa a terra. <p>La <u>cisterna di stoccaggio</u> dei combustibili, ubicata in ciascuna delle aree di cantiere industriale, sarà dotata di una pompa elettrica per consentire il rifornimento dei mezzi; alla pompa sarà collegata una pistola di erogazione tramite apposito tubo in gomma. La cisterna serbatoio sarà dotata di tappo di scarico per le operazioni di pulizia ed il completo recupero dei fluidi presenti all'interno; il tappo di scarico dovrà permettere il collegamento diretto con autobotti od il conferimento dei reflui contenuti nella vasca sottostante il serbatoio. Il trasporto dovrà essere effettuato con serbatoio - distributore scarico.</p> <p><u>Posizionamento cisterna di stoccaggio</u>: in aree con superficie impermeabilizzata, realizzata come basamento in cls, opportunamente dimensionata per le operazioni di rifornimento, il ricovero dei mezzi d'opera ed eventuali operazioni di manutenzione. Lungo il basamento in cls realizzato per l'impermeabilizzazione si predisporrà una cunetta di sicurezza per la raccolta di eventuali sversamenti di carburanti che dovessero realizzarsi durante lo svolgimento delle operazioni di rifornimento, non saranno utilizzati per lo stoccaggio, anche solo temporaneo, altre tipologie di contenitori (taniche in plastica, fusti in</p>

metallo) onde evitare sversamenti accidentali di carburante.

Il bacino di raccolta (vasca a tenuta) di ciascuna cisterna o serbatoio di stoccaggio dei combustibili, così come la cunetta del basamento, sarà periodicamente svuotato predisponendo l'invio del materiale così raccolto presso idonei centri di raccolta e smaltimento.

Per il deposito delle scorte di oli lubrificanti, idraulici od esausti si utilizzeranno cisterne a tenuta stagna in materiale metallico o in polietilene a bassa densità; la cisterna di deposito presente in ciascuno dei cantieri sarà collocata su un basamento impermeabilizzato in cls di contenimento per l'eventuale fuoriuscita di oli, dotata di copertura impermeabile non combustibile (es. tettoia zincata o simili) per evitare il contatto con le acque meteoriche e la loro conseguente contaminazione. Il basamento presenterà un pozzetto per la raccolta di eventuali sversamenti ed una cunetta di sicurezza per la raccolta di eventuali sversamenti di oli.

Per la raccolta dei filtri di risulta dalle operazioni di cambio olio degli automezzi si predisporranno contenitori a tenuta stagna, localizzati nell'area di deposito delle cisterne di raccolta degli oli, opportunamente dotate di sistemi utili alla gestione delle situazioni di emergenza (sversamenti accidentali).

Le cisterne adibite allo stoccaggio degli oli ed i contenitori degli elementi filtranti esausti dovranno essere periodicamente vuotati; lo smaltimento di tali rifiuti sarà affidato a Ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento.

Le aree di stoccaggio dei combustibili dovranno essere predisposte all'interno del cantiere lontano dal sistema idrografico e in siti facilmente raggiungibili con i mezzi d'opera.

MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO

Occorrerà garantire una corretta sorveglianza di oli esausti, combustibili e sostanze pericolose utilizzate in fase di cantiere, al fine di prevenire ogni possibile danno all'ambiente circostante.

MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA

Le azioni da attuarsi nel caso in cui dovesse verificarsi uno eventi accidentale potranno essere le seguenti:

- previsione delle modalità, dei tempi e le responsabilità per rispondere alle situazioni di emergenza;
- rendere disponibili i dispositivi per l'eventuale rimozione della sostanza inquinante (uso di materiale assorbente, aspirazione, raccolta, ecc.);
- identificare e gestire il rifiuto generato come indicato dalla normativa vigente;
- previsione di una valutazione quantitativa ed analitica dell'inquinamento del suolo generato dall'evento accidentale;
- comunicazione agli Enti competenti;
- previsione di bonifica del suolo in caso di accertato inquinamento.

In generale, nel caso in cui dovessero verificarsi sversamenti accidentali o fuoriuscite dalle aree di stoccaggio dovrà essere predisposta la rimozione degli stessi ed il loro corretto smaltimento ed il recupero adeguato e completo del sito interessato dall'evento accidentale. In caso di sversamenti accidentali durante le operazioni di rifornimento o dai mezzi d'opera, l'Impresa esecutrice attiverà la procedura prevista dalla normativa vigente (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.); nell'immediato gli sversamenti potranno essere tamponati con l'uso di materiale assorbente (es. panni oleoassorbenti), metodi di aspirazione e raccolta.

Nel caso dovesse verificarsi un incendio, dovranno essere applicate le procedure previste dal piano di sicurezza predisposto per la gestione delle attività di cantiere.

Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE E VIBRAZIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Tutte le lavorazioni nelle aree di cantiere e riguarderà i recettori esterni in relazione alla sensibilità, alle macchine e attrezzature utilizzate.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire: <ul style="list-style-type: none">• il rispetto dei valori limite di emissione acustica prescritti dalla classificazione acustica comunale, o i limiti autorizzati in deroga, e i limiti delle vibrazioni indicati dalla UNI9614;• l'attuazione delle misure di mitigazione del rumore /vibrazioni previste dal P.E. o dalla Autorizzazione in Deroga;• il controllo tramite attività di monitoraggio degli indicatori di rumore e di vibrazione previsti dalla normativa nazionale.
MODALITA' OPERATIVA
Il R.G.A. con il Responsabile di Cantiere e la DL effettueranno riunioni periodiche con i responsabili e gli specialisti del monitoraggio ambientale valutando la situazione e definendo eventuali azioni nel corso dei lavori.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Si procederà, rispettivamente, alla rilevazione dei livelli di rumore e di vibrazioni attuali (assunti come "stato o condizione di bianco" di riferimento) e alla misurazione degli effetti prodotti, nella fase di realizzazione dell'opera, dalle attività di cantiere. Ai fini della valutazione del disturbo da rumore saranno effettuate misurazioni a 1 m dalla facciata del ricettore ad una altezza significativa del punto di massima esposizione, con tecnica di monitoraggio fissa o mobile in accordo alla legislazione nazionale vigente e definita in base alla variabilità temporale del carico di rumore determinato dalle attività di cantiere. Le misure sono finalizzate alla verifica dei limiti di emissione o dei limiti di rumore autorizzati in deroga. Ai fini della valutazione del disturbo da vibrazioni in un ambiente abitativo di un edificio saranno effettuate rilevazioni assistite da tecnico operatore o di tipo continuo, in relazione alla variabilità temporale delle sorgenti, sulle componenti di propagazione (x, y e z). Le misure devono riguardare prioritariamente i ricettori residenziali e i ricettori sensibili, scelti anche in base alle attività e alle strumentazioni impiegate nelle attività. Le vibrazioni saranno rilevate nei locali più esposti identificati nel corso dei sopralluoghi privilegiando le posizioni in cui, a seguito delle attività di cantiere, potrebbero risultare più elevate (in genere nella stanza di lunghezza maggiore, al centro del pavimento o sulle pareti portanti della struttura indagata), compatibilmente con le esigenze abitative dei proprietari.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Si applicherà alle lavorazioni nelle aree di cantiere e al controllo del consumo dell'energia elettrica e di carburanti, sia in sede che presso i cantieri.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente istruzione operativa, che ha come finalità la limitazione del consumo dei consumi elettrici, di energia e carburante.
MODALITA' OPERATIVA
L'RGa effettua regolarmente la lettura dei contatori e il fornitore del servizio si occuperà della fatturazione e della manutenzione dei contatori.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
L'RGa si occuperà di trascrivere i dati dei contatori su uno specifico registro, con l'obiettivo di monitorare l'andamento dei consumi energetici nel cantiere.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E SCARICHI IDRICI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Acque utilizzate per le lavorazioni di cantiere e agli scarichi idrici in rete fognaria pubblica.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
L'RGa: <ul style="list-style-type: none">• controllerà mensilmente lo stato della rete idrica, con particolare attenzione alle giunzioni tra tubazioni;• definirà le modalità di gestione degli scarichi e formerà adeguatamente le maestranze. Le imprese esecutrici segnaleranno eventuali anomalie presenti e le aree provviste di bacini di contenimento atti a stoccare oli, solventi, ecc affinché non percolino nel suolo. Saranno inoltre accumulate le acque piovane e stagnanti.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
I consumi idrici di cantiere sono rilevati mediante contatori dei consumi e dei prelievi.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE INTEFERENZE CON BENI NATURALI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Beni naturali (es: alberi, piante) collocati nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
L'R.G.A.: <ul style="list-style-type: none">• controllerà che durante i lavori di cantiere non vengano interferiti beni naturali (es: danni meccanici ad alberi);• verificherà di non indurre alterazioni ecologiche connesse alla diffusione incontrollata di semi di specie alloctone invasive mediante i movimenti terra;• verificherà e contrasterà, preferibilmente mediante l'espianto o lo sfalcio con mezzi meccanici, l'insorgenza e la diffusione di specie dannose sotto il profilo ecologico.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
<ul style="list-style-type: none">• monitoraggio di beni naturali;• sorveglianza sulla diffusione di specie vegetali esotiche invasive che possono insorgere su cumuli di scotico e nell'intorno del cantiere (dovranno essere immediatamente eliminate).

FLUSSO DI TRAFFICO SU STRADA PUBBLICA E VIABILITÀ DI CANTIERE

CAMPO DI APPLICAZIONE
Il traffico presente su strada pubblica e quello derivante dai lavori in cantiere
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
Dovranno essere previsti: <ul style="list-style-type: none">• un'unica via di accesso al cantiere per l'ingresso dei mezzi;• un'area deputata al parcheggio delle maestranze e materiale atto alle lavorazioni• segnali stradali collocati per evidenziare l'entrata/uscita di mezzi.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Verifiche mirate al controllo di personale e mezzi autorizzati.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE INCIDENTI AMBIENTALI E SITUAZIONI DI EMERGENZA

CAMPO DI APPLICAZIONE
Tutte le attività di lavorazione.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
In caso si verifichi una situazione di emergenza occorrerà: <ul style="list-style-type: none">• sospendere ogni attività e informare immediatamente l'RGA;• rendere disponibile la scheda di sicurezza del prodotto• indossare i DPI• arginare ed isolare la fonte di inquinamento con idoneo kit antisversamento• fare in modo che siano immediatamente isolate caditoie, tombini, corpi idrici e tutto ciò in cui possa versarsi la sostanza• verificare che lo sversamento non abbia contaminato il sottosuolo e, nel caso ciò fosse accaduto, provvedere a tempestivi interventi di bonifica• nel caso in cui non possa essere arginato lo sversamento, contattare i VVF• al termine delle operazioni rimuovere e raccogliere il materiale assorbente contenente la sostanza oggetto dello sversamento, con eventuale strato di terreno interessato, in opportuni contenitori identificati come rifiuto speciale pericoloso
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Sarà cura dell'RGA e degli addetti ai lavori controllare accuratamente le lavorazioni di cantiere, al fine di prevenire l'insorgenza di una emergenza ambientale.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....	5
3. QUADRO NORMATIVO	8
3.1. D.LGS. 163/2006 (DPR 554/99).....	8
3.2. UNI EN ISO 14001:2015.....	8
3.3. SISTEMA EMAS – REGOLAMENTO 1221/2009 (EMAS III)	9
3.4. INDIRIZZI PER IL RIFERIMENTO NORMATIVO DA ADOTTARE.....	9
4. DEFINIZIONE DELLE POLITICHE E DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI	10
4.1. QUADRO GENERALE DELLE POLITICHE E DELLE METODOLOGIE PER LO SVILUPPO DELLE “COSTRUZIONI SOSTENIBILI”	10
4.1.1. Metodi e criteri di ecosostenibilità delle opere applicabili al progetto	11
5. INDIRIZZI PRELIMINARI PER LA STESURA DEL MANUALE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN ISO 14001:2015	13
5.1. POLITICA AMBIENTALE DI PROGETTO.....	13
5.2. PIANIFICAZIONE.....	14
5.2.1. Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali e relativi impatti in relazione alle fasi operative.....	14
5.2.2. Individuazione della normativa ambientale applicabile ed altre prescrizioni.....	15
5.2.3. Definizione degli obiettivi ambientali	15
5.3. ATTUAZIONE E FUNZIONAMENTO	15
5.3.1. Definizione delle risorse, ruoli, responsabilità ed autorità	15
5.3.2. Definizione delle competenze ambientali e formazione	16
5.3.3. Definizione delle modalità di comunicazione interna e verso l'esterno.....	16
5.3.4. Definizione della documentazione del sistema e delle modalità di controllo della documentazione	17
5.3.5. Definizione delle modalità di controllo operativo del cantiere e della risposta alle emergenze	17
5.4. VERIFICA.....	18
5.4.1. Modalità di sorveglianza degli aspetti ambientali e misurazione delle prestazioni	18
5.4.2. Metodologia di valutazione della conformità legislativa ambientale applicabile ed altre prescrizioni	18
5.4.3. Svolgimento delle verifiche ispettive (audit)	19
5.4.4. Definizione delle modalità di controllo delle registrazioni	19

5.4.5. Non conformità, azioni correttive e preventive	19
5.5. RIESAME DELLA DIREZIONE DI PROGETTO	20
6. APPLICAZIONE DEGLI INDIRIZZI DI GESTIONE AMBIENTALE AI CANTIERI DELLA VIABILITÀ IN PROGETTO	21
6.1. ASSE DI PROGETTO	21
6.1.1. Descrizione del fronte avanzamento lavori	26
6.1.2. Campo base	30
6.1.2.1 Ubicazione	30
6.1.2.2 Aspetti ambientali significativi	31
6.1.3. Area tecnica	31
6.1.3.1 Ubicazione	31
6.1.3.2 Aspetti ambientali significativi	31
6.1.4. Aree operative	32
6.1.4.1 Ubicazione	32
6.1.4.2 Aspetti ambientali significativi	32
6.1.5. Applicazione delle procedure di gestione ambientale agli ambiti funzionali 1 e 2	32
ALLEGATO 1 – MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	33
GENERALITÀ	33
IDENTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEGLI ASPETTI	34
Elenco degli Aspetti Ambientali	34
Classificazione degli aspetti	35
Identificazione degli aspetti	35
Dimensione del rischio di impatto	36
Livelli di ranking ed azioni da intraprendere	37
Aggiornamento della matrice	37
VERIFICA OPERATIVA	38
MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MVA	38
ALLEGATO 2 – MODALITÀ DI GESTIONE AMBIENTALE PER I PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI	57
GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA E/O RIFIUTI	57
GESTIONE DELLE EMISIONI DI POLVERI E SOSTANZE CHIMICHE NELL'ATMOSFERA	58
GESTIONE DEI DEPOSITI DI CARBURANTE E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	59
GESTIONE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE E VIBRAZIONI	61
GESTIONE DEI CONSUMI ENERGETICI	62

GESTIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E SCARICHI IDRICI	62
GESTIONE INTEFERENZE CON BENI NATURALI	63
FLUSSO DI TRAFFICO SU STRADA PUBBLICA E VIABILITÀ DI CANTIERE	63
GESTIONE INCIDENTI AMBIENTALI E SITUAZIONI DI EMERGENZA	64
ALLEGATO 3 – INTERFERENZE DEL TRACCIATO SULL'AMBIENTE NATURALE	
ANTROPICO	65

1. PREMESSA

Il presente documento inquadra e definisce quanto necessario all'adozione del sistema di gestione ambientale dei cantieri relativo al prolungamento della S.S.n°9 "Tangenziale Nord di Reggio Emilia" nel tratto da S. Prospero Strinati a Corte Tegge, conformemente al quadro normativo vigente e alle specificità dell'opera.

I dati di progetto e gli esiti degli studi sul territorio sono risultati di approfondimento tale da consentire, sin da questa fase di indirizzi per il manuale, di poter anche delineare, nel presente documento, un quadro degli aspetti ambientali significativi. Per quanto di riferimento ai requisiti del sistema di gestione ambientale si riterrà vincolante il rispetto della sezione quarta della norma UNI EN ISO 14001:2015.

Sulla base di tali premesse l'elaborato di "Indirizzi preliminari per la stesura del manuale di gestione ambientale dei lavori" è stato strutturato nel seguente modo:

- una parte introduttiva costituita da considerazioni preliminari e modalità di applicazione degli indirizzi normativi al progetto (cap. 2);
- un quadro normativo e delle politiche della sostenibilità nelle quali dovrà inquadrarsi il progetto (cap. 3-4);
- gli indirizzi preliminari necessari per la stesura del manuale in conformità alla sezione quarta della norma ISO 14001:2015 (cap. 5);
- l'applicazione degli indirizzi di gestione ambientale ai cantieri dell'autostrada cispadana (cap.6).

Sono inoltre parte integrante del documento 3 allegati:

- l'allegato 1, che definisce un esempio di procedura operativa volta all'identificazione degli aspetti ambientali significativi;
- l'allegato 2, che riporta le linee guida per la gestione dei principali aspetti ambientali correlati alle attività di cantiere del nuovo tratto di tangenziale di Reggio Emilia;
- l'allegato 3 che definisce, in relazione al differente contesto territoriale, le principali interferenze del tracciato, dei cantieri sull'ambiente naturale e antropico.

2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Il tracciato del nuovo tratto di tangenziale di Reggio Emilia (vedasi successiva Figura 2-1), nella configurazione plano-altimetrica elaborata in sede di progetto definitivo, ha inizio nel Comune di Reggiolo in località San Prospero Strinati, poco più ad est del Torrente Crostolo e termina, sempre nel Comune di Reggio Emilia, con attestazione finale sulla S.S.9, in località “Corte Tegge”.

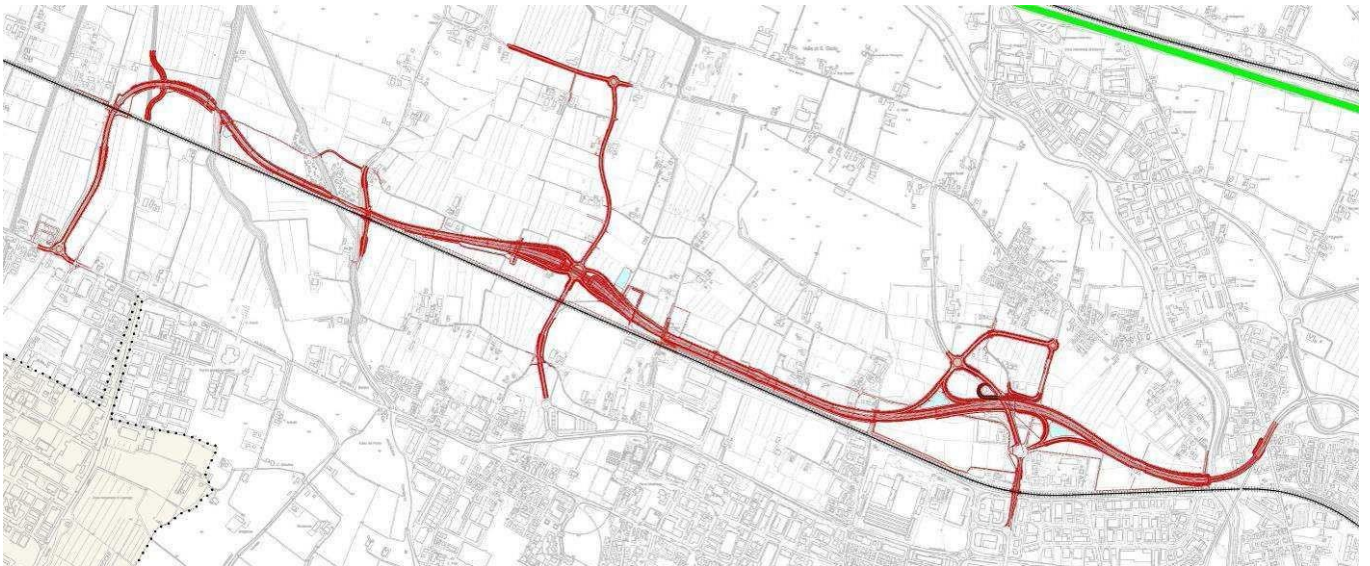


FIGURA 2-1 – TRACCIATO PROLUNGAMENTO TANGENZIALE DI REGGIO EMILIA

Il progetto prevede complessivamente la realizzazione di 3 svincoli:

- Rete 2 (vedasi successiva **FIGURA 2-2**);
- Pieve Modolena (vedasi successiva **FIGURA 2-3**);
- Corte Tegge (vedasi successiva **FIGURA 2-4**).

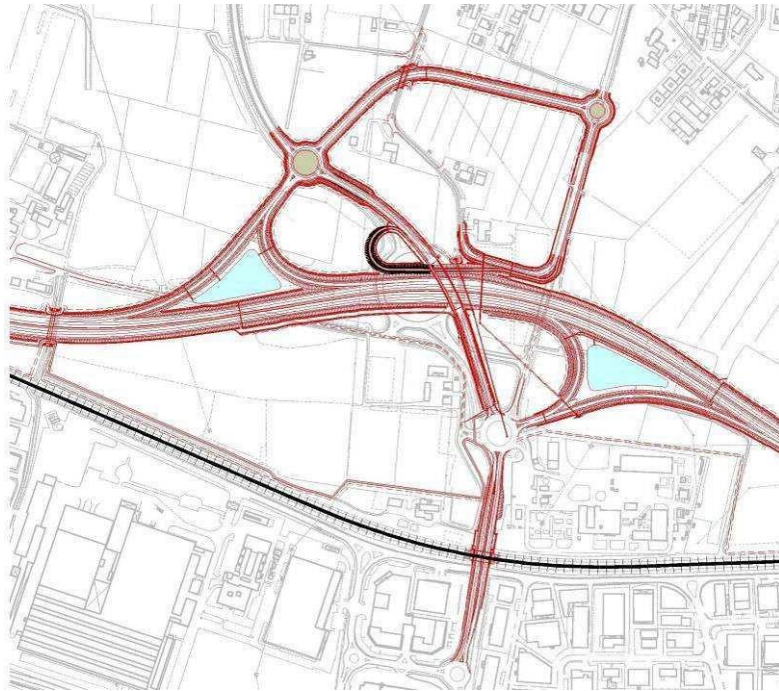


FIGURA 2-2 – CONFIGURAZIONE SVINCOLO “RETE 2”



FIGURA 2-3 – CONFIGURAZIONE SVINCOLO “PIEVE MODOLENA”



FIGURA 2-4 – CONFIGURAZIONE SVINCOLO “CORTE TEGGE”

Il processo di cantierizzazione è stato pianificato in relazione all’analisi puntuale delle caratteristiche localizzative, costruttive e dei fabbisogni generati da ogni singolo intervento, relativo ai lavori di realizzazione del prolungamento della tangenziale Nord di Reggio Emilia, nonché alla necessità di rispettare le tempistiche realizzative previste per l’esecuzione del nuovo asse viario. La corretta pianificazione del processo di cantierizzazione che governa la fase realizzativa dell’opera, è da ritenersi prioritaria anche in termini ambientali, al fine di ridurre i potenziali impatti legati alla fase costruttiva. In relazione alle tempistiche realizzative, la pianificazione valutata con il presente studio prevede che i tratti dell’estesa di progetto siano realizzati in due “Ambiti funzionali”.

Nel contesto progettuale sopra delineato, così come per tutti i progetti di analoga rilevanza da un punto di vista della costruzione e del territorio interessato dalle opere, i principali elementi in grado di garantire la sostenibilità ambientale sono rappresentati:

- dalla fase di selezione e scelta delle alternative progettuali (tracciati, cantieri, materiali, particolari costruttivi ecc.). Questi ultimi sono stati oggetto di approfondite indagini e valutazioni compiutamente riportate nello Studio di Impatto Ambientale;
- dall’applicazione in cantiere di un sistema di gestione ambientale per il quale giova da subito evidenziare come, oltre ai sistemi e alle tecnologie per la tutela ambientale, risultino preminenti le conoscenze e i comportamenti, a tutti i livelli, del personale coinvolto nei lavori. Tale tematica riveste pertanto un’importanza del tutto strategica che si dovrà adeguatamente sviluppare nell’ambito del manuale di fase esecutiva.

3. QUADRO NORMATIVO

Il quadro normativo di riferimento per la gestione ambientale dei cantieri ha subito, con il D.P.R. 554/99, una significativa evoluzione divenendo un obbligo per opere quali quelle in esame. Da un punto di vista delle linee guida per la redazione del manuale di gestione ambientale il codice dei contratti pubblici prevede tuttavia una relativa flessibilità fra le diverse norme, purché oggetto di asseverazione da parte del Ministero dell'Ambiente. È tuttavia evidente come il richiamo esplicito alla norma UNI EN ISO 14001:2015 e al Regolamento EMAS indirizzino di fatto al rispetto dei requisiti di cui alla sezione 4 della UNI EN ISO 14001:2015, (valida anche in ambito EMAS).

3.1. D.LGS. 163/2006 (DPR 554/99)

Il codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006) con le successive modifiche ed integrazioni ed il regolamento esecutivo ed attuativo (D.P.R. 207/2010), prevede che nella fase di progettazione definitiva siano redatti gli indirizzi preliminari per la redazione del Manuale di Gestione Ambientale dei Cantieri. L'art. 10 comma m dell'allegato XXI al D.Lgs 163/2006 definisce nel seguente modo l'elaborato da redigere: *“Indirizzi preliminari per la definizione, in fase di progetto esecutivo, del manuale di gestione ambientale dei lavori, e per l'adozione, entro la consegna dei lavori, di un sistema di gestione ambientale dei cantieri sviluppato secondo i criteri di cui alla norma ISO14001 o al Sistema EMAS (regolamento CE 761/2001) o ad altri asseverati dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio”*. La normativa richiama pertanto questi due strumenti di sostenibilità, di natura volontaria, di cui il primo di validità internazionale globale e il secondo, di natura europea e pubblico, di seguito sinteticamente inquadrati in generale e nel contesto del progetto del prolungamento della Tangenziale di Reggio Emilia.

3.2. UNI EN ISO 14001:2015

La UNI EN ISO 14001:2015 è, come noto, una norma internazionale che definisce i requisiti di un “sistema di gestione ambientale” ed è la più nota fra quelle della serie ISO14000. Questa norma è finalizzata a consentire a un'organizzazione di sviluppare e attuare una politica e degli obiettivi che tengano conto delle *prescrizioni legali* e degli *aspetti ambientali significativi* della propria attività nell'ottica del miglioramento continuo. Nel settore delle costruzioni la ISO 14001 può essere adottata sia da singole imprese di costruzione che da Consorzi di scopo impegnati in uno specifico progetto.

Questi ultimi, in quanto “nuove organizzazioni” con proprie struttura operative possono optare sia per implementare uno specifico sistema proprio che adottare quello di una delle Consorziato, utilizzandone le esperienze ed applicandone i contenuti al lavoro oggetto di appalto.

In ogni caso, l'elemento rilevante ai fini degli "indirizzi preliminari per la redazione del Manuale di gestione ambientale del cantiere" è rappresentato dal rispetto della sezione 4 della norma, a sua volta suddivisa nei seguenti punti:

- 4.1 *Requisiti generali*
- 4.2 *Politica ambientale*
- 4.3 *Pianificazione*
- 4.4 *Attuazione e funzionamento*
- 4.5 *Verifica*
- 4.6 *Riesame della direzione.*

3.3. SISTEMA EMAS – REGOLAMENTO 1221/2009 (EMAS III)

Il Sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS = *Eco-Management and Audit Scheme*), come per la norma ISO14001, ha carattere di adesione volontaria. Le sue specificità sono quelle di risultare di validità europea (comunitaria) e di essere caratterizzato da valenza pubblica prevedendo l'obbligo della trasparente informazione verso la collettività circa le prestazioni ambientali conseguite. Il Regolamento EMAS citato dalla 163/2006 è quello riferito al n. 761/2001, sottoposto successivamente a revisione e sostituito dal nuovo Regolamento n. 1221 del 2009 (noto come EMAS III, ossia terza versione rispetto al primo regolamento del 1993). Il sistema di gestione ambientale di EMAS III risulta tuttora quello previsto dalla sezione quarta della norma ISO14001.

3.4. INDIRIZZI PER IL RIFERIMENTO NORMATIVO DA ADOTTARE

La tipologia e l'importanza dell'opera in esame hanno condotto alla proposta di prevedere quale indirizzo normativo da adottare in sede di manuale, la sezione quarta della norma UNI EN ISO 14001:2015. Il rispetto di tale norma sarà da ritenersi conseguito garantendone la certificabilità (senza essere necessariamente sottoposto a certificazione da un organismo competente). Sarà in tal modo garantita anche la rispondenza con il sistema EMAS III. Per quanto di riferimento alla comunicazione costituisce indirizzo di adozione la trasparenza nei confronti del pubblico mediante l'accessibilità ai dati di performance ambientale che saranno registrati nel corso dei lavori. Sarà facoltà dell'esecutore dei lavori comunicare al pubblico le proprie performance ambientali.

4. DEFINIZIONE DELLE POLITICHE E DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

4.1. QUADRO GENERALE DELLE POLITICHE E DELLE METODOLOGIE PER LO SVILUPPO DELLE “COSTRUZIONI SOSTENIBILI”

La Regione Emilia-Romagna è risultata fra le prime in Italia ad attuare significative politiche nella direzione dello sviluppo sostenibile, nell'ambito del quale il settore delle costruzioni rappresenta un tassello di prioritaria importanza.

È da citare, ad esempio, come dal 2004 la Regione, con la partecipazione alla Conferenza Europea delle città sostenibili, abbia siglato gli Aalborg Commitments focalizzati sulle seguenti aree tematiche che possono essere prese quale generale riferimento per la sostenibilità.

- 1 - *Governance*
- 2 – *Gestione Locale per la Sostenibilità*
- 3 – *Risorse naturali comuni*
- 4 – *Consumo Responsabile e Stili di Vita*
- 5 – *Pianificazione e Progettazione Urbana*
- 6 – *Migliore Mobilità, Meno Traffico*
- 7 – *Azione Locale per la Salute*
- 8 – *Economia Locale Sostenibile*
- 9 – *Equità e Giustizia Sociale*
- 10 – *Da Locale a Globale*

Un'importante pubblicazione di rendiconto dei risultati ottenuti (Tabella 4-1) è riconducibile al maggio 2010 in occasione della Conferenza di Dunkerque ed evidenzia, fra l'altro, l'importante sinergia con il Piano Territoriale Regionale (PTR) del 2010 che evidenzia obiettivi di validità generale bene estendibili ai sistemi infrastrutturali.

Nel settore specifico delle costruzioni, le politiche e i principali strumenti di sostenibilità hanno, come noto, tratto origine dal settore edile nel quale sono stati messi a punto, nel corso del tempo, protocolli di valutazione a punteggio ormai consolidati ed ben applicati anche in Regione Emilia-Romagna.

	OBIETTIVI DEL PTR (IN TERMINI DI RISULTATI/OUTPUT ATTESI)		
	Qualità territoriale	Efficienza territoriale	Identità territoriale
CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO	Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica	Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità
CAPITALE SOCIALE	Benessere della popolazione e alta qualità della vita	Equità sociale e diminuzione della povertà	Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicness)
CAPITALE COGNITIVO	Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità	Alta capacità d'innovazione del sistema regionale	Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori
CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani	Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia	Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica

TABELLA 4-1 – SINTESI DEI PROTOCOLLI DI VALUTAZIONE REGIONALI

Fonte: Quaderni di Documentazione (n. 8) Agende 21 locali – Le politiche per lo sviluppo sostenibile della regione Emilia Romagna – Baseline Review Aalborg Commitments 2005-2009 (luglio 2010)

In campo infrastrutturale, in cui la natura lineare delle opere rende estremamente più difficoltoso e in qualche caso inapplicabile l'utilizzo di strumenti nati per l'edilizia, il principale fattore di sostenibilità è da ricercarsi (oltre alle buone norme progettuali sotto il profilo della tutela ambientale insite nella VIA) proprio nell'ambito della **gestione ambientale dei cantieri**. Prima di entrare nel dettaglio di tale aspetto, che costituisce l'oggetto degli indirizzi preliminari alla redazione del Manuale, vengono di seguito esposti aspetti considerabili quali fattori dell'ecosostenibilità del progetto e la cui adozione potrà risultare monitorata nell'ambito del sistema di gestione ambientale.

4.1.1. Metodi e criteri di ecosostenibilità delle opere applicabili al progetto

Come già sopra accennato non si ritiene applicabile al progetto il ricorso in quanto tale a metodi a punteggio comunemente utilizzati per la valutazione ambientale nel settore edile; si tratta, ad esempio, dei protocolli ITACA, PRO CASACLIMA, ANAB SB100 e LEED (quest'ultimo ormai di principale riferimento internazionale). Alcuni dei pre-requisiti o dei crediti di tali metodi possono comunque essere utilmente tenuti in considerazione in fase stesura del Manuale di Gestione Ambientale ricercando la conformità degli indicatori rispetto, ad esempio, ai materiali, ai consumi energetici, alle emissioni in atmosfera.

Di interesse rilevante risulta poi l'attenzione all'etichettatura ecologica dei materiali da costruzione, valutati secondo metodologia LCA (Life Cycle Assessment) o certificati da Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (Environmental Product Declaration). In tale contesto, oltre all'Ecolabel europeo per i prodotti da costruzione, esistono varie etichette ecologiche di tipo I promosse a livello nazionale. In ogni Stato dell'Unione infatti sono presenti dei Comitati Ecolabel nazionali, che in autonomia svolgono i compiti, previsti dai regolamenti comunitari, di organizzazione, controllo e promozione dell'Ecolabel.

Costituiscono in particolare un riferimento guida, anche nel settore delle costruzioni, gli Ecolabel scandinavo, tedesco, austriaco ed olandese.

Analogamente a quanto accade per i sistemi di certificazione di tipo I sopra citati, alcune agenzie che operano a livello internazionale hanno predisposto schemi per la certificazione e registrazione delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto. Uno degli schemi più attivi a livello internazionale, su cui peraltro si concentra una diffusa attenzione di molti operatori italiani, è quello che lo Swedish Environmental Management Council (SEMC), oggi International EPD Consortium (IEC), ha implementato a partire dal 1998 e che è conosciuto sinteticamente come Sistema EPD (Environmental Product Declarations).

Questo sistema mette in pratica le indicazioni contenute nella norma ISO 14025 e, dopo un periodo di transizione, ha assunto piena valenza sopranazionale trasferendo la gestione ad un panel internazionale: l'International EPD® System. Per quanto riguarda la documentazione di riferimento, oltre alle Linee Guida che ne regolano il funzionamento e alle ISO 14040 e 14044, il sistema si basa sui requisiti Specifici di Prodotto (Product Category Rules, PCR). Questi ultimi costituiscono la "scheda tecnica" del gruppo di prodotti (dai risultati di uno studio LCA condotto sulla base delle indicazioni presenti nei PCR, nelle linee guida del Sistema EPD e nella norma ISO 14040).

Per quanto riguarda questo tipo di etichettatura ecologica è necessario fare riferimento alle singole aziende ed ai risultati indicati nelle Dichiarazioni Ambientali in quanto non viene affermata la bontà assoluta del processo produttivo, ma si offre all'acquirente la possibilità di confrontare sistemi alternativi sulla base di parametri calcolati e verificati attraverso procedure standardizzate.

5. INDIRIZZI PRELIMINARI PER LA STESURA DEL MANUALE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN ISO 14001:2015

Nella presente capitolo vengono ripresi i punti che costituiscono la sezione quarta della norma UNI EN ISO 14001:2015 e descritti gli obblighi ai quali il Contraente Generale dovrà ottemperare ai fini del rispetto della norma stessa:

- politica ambientale;
- pianificazione;
- attuazione e funzionamento;
- verifica;
- riesame della direzione.

5.1. POLITICA AMBIENTALE DI PROGETTO

Nell'ambito della commessa in oggetto l'esecutore delle opere dovrà elaborare un documento di Politica Ambientale rispondente ai requisiti del punto 4.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015 nell'ambito della quale la propria Alta Direzione dovrà assicurare che all'interno del campo di applicazione essa presenti le seguenti caratteristiche:

- essere appropriata alla natura, alla dimensione e agli impatti ambientali;
- includere l'impegno al miglioramento continuo e alla prevenzione dell'inquinamento;
- includere un impegno al rispetto delle prescrizioni legali;
- fornire il quadro strutturale per definire obiettivi e programmi ambientali;
- essere documentata, attuata e mantenuta attiva;
- essere comunicata a tutte le persone che lavorano per l'organizzazione e per conto di essa.

Tale politica dovrà inoltre essere comunicata, diffusa al personale interno e resa disponibile al pubblico.

Rapportata al caso specifico del nuovo tratto di Tangenziale di Reggio Emilia, la politica ambientale dovrà quindi mirare in primo luogo alla tutela del territorio interessato dai cantieri relazionandosi con gli esiti dello Studio di Impatto Ambientale in termini di natura e dimensione degli impatti ambientali.

L'audit ambientale di cantiere e le risultanze delle indagini del monitoraggio presso i ricettori esterni costituiranno l'elemento principale nell'ottica del miglioramento continuo e della prevenzione.

5.2. PIANIFICAZIONE

La fase di pianificazione viene riferita da parte della norma UNI EN ISO 14001:2015 ai seguenti temi oggetto di altrettanti paragrafi:

- aspetti ambientali, obiettivi, traguardi e programmi;
- prescrizioni legali e altre prescrizioni.

5.2.1. Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali e relativi impatti in relazione alle fasi operative

Oggetto dell'analisi è quello di identificare gli aspetti ambientali associati alle attività di cantierizzazione e costruzione e valutare quelli che hanno o che possono avere impatto sull'ambiente in maniera sistematica e ripetibile. L'identificazione e valutazione degli aspetti ambientali sarà predisposta e periodicamente aggiornata in relazione al cronoprogramma lavori, da parte del Responsabile della Gestione Ambientale.

Si tratta anche in questo caso di valutazioni svolte in sede di Studio di Impatto per le quali sono state individuate sotto il profilo tecnico e di comportamento specifiche misure mitigative. In sede di progettazione esecutiva si dovrà tuttavia elaborare, nell'ambito del Manuale, una procedura per identificare aspetti ambientali associati a tali attività, prodotti e servizi su cui avrà diretta responsabilità o su cui potrà esercitare una influenza. Solo in tale fase si disporrà infatti della reale organizzazione di cantiere e dei mezzi/tecnologie di dettaglio da impiegare, pur se coerenti con quanto prescritto nel corso dell'iter progettuale.

L'analisi dovrà essere condotta tenendo conto delle condizioni normali in cui si svolgono le attività, delle condizioni anomale e di emergenza. Dovranno essere inoltre individuate:

- le modalità con cui il documento si relaziona con la definizione degli obiettivi e traguardi ambientali;
- le modalità di utilizzo del documento all'interno dell'organizzazione (applicabilità costante, revisioni periodiche, aggiornamenti);
- le modalità di comunicazione e diffusione al personale interessato.

Un esempio applicabile di procedura per la valutazione degli aspetti ambientali significativi viene riportata nell'**Allegato 1**. Le schede di identificazione e valutazione degli aspetti ambientali significativi riportate a corredo di tale allegato rappresentano pertanto un esempio delle matrici utilizzabili come strumento di identificazione dei "ranking" che dovranno essere archiviate presso gli uffici di cantiere.

5.2.2. Individuazione della normativa ambientale applicabile ed altre prescrizioni

Al fine di mantenere sotto controllo le prescrizioni cogenti applicabili e le altre prescrizioni si dovrà definire le modalità di individuazione, aggiornamento e archiviazione dei requisiti normativi conformemente ai requisiti del punto 4.3.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

Dovrà essere pertanto elaborato un QUADRO DEGLI ADEMPIMENTI AMBIENTALI che comprenda:

- legislazione ambientale applicabile alle attività di cantiere (europea, nazionale, locale);
- prescrizioni ambientali e mitigazioni impartite dagli Enti di tutela ambientale in fase di approvazione del progetto;
- monitoraggi e controlli;
- quadro sinottico dei contenuti ambientali del progetto;
- eventuali autorizzazioni rilasciate dalle Autorità competenti per lo svolgimento delle attività di cantiere.

5.2.3. Definizione degli obiettivi ambientali

La Politica per l'Ambiente trova applicazione attraverso la definizione di obiettivi ambientali specifici in coerenza con gli aspetti ambientali risultanti significativi.

Pertanto si dovrà definire e monitorare per la durata dei lavori obiettivi e traguardi documentati in conformità al punto 4.3.3 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

Inoltre dovranno essere definite le modalità di comunicazione e diffusione al personale ed alle funzioni interessate.

5.3. ATTUAZIONE E FUNZIONAMENTO

5.3.1. Definizione delle risorse, ruoli, responsabilità ed autorità

Nell'ambito dell'organizzazione del cantiere, si dovrà elaborare un organigramma ed un mansionario per le attività ed i ruoli chiave con particolare attenzione alla definizione dei compiti nell'ambito del sistema di gestione ambientale.

Dovrà inoltre essere identificato un interlocutore specifico responsabile per la gestione ambientale del cantiere, definendone le competenze e mansioni specifiche.

5.3.2. Definizione delle competenze ambientali e formazione

Realizzare adeguati programmi di formazione e addestramento rappresenta uno degli obiettivi prefissati per il mantenimento e l'accrescimento della consapevolezza, della professionalità e della competenza individuale e quindi delle prestazioni di un sistema di gestione ambientale.

La formazione e l'addestramento sono finalizzati a:

- aumentare la conoscenza dei processi e delle modalità di lavoro attraverso l'illustrazione e la comprensione delle politiche aziendali, degli obiettivi, requisiti e delle modalità operative del sistema di gestione ambientale e attraverso lo sviluppo delle competenze gestionali e comportamentali;
- acquisire, sviluppare e aggiornare le competenze professionali, tecnologiche e metodologiche necessarie per lo svolgimento delle attività operative.

Pertanto, in conformità ai requisiti del punto 4.4.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015, si dovrà operare secondo le seguenti fasi:

- individuazione delle necessità formative e delle tematiche ambientali da trattare;
- definizione di un piano di formazione documentato e delle tempistiche per lo svolgimento degli incontri formativi;
- erogazione della formazione al personale;
- registrazione dello svolgimento delle attività;
- verifica dell'efficacia della formazione.

5.3.3. Definizione delle modalità di comunicazione interna e verso l'esterno

La definizione di efficaci modalità di comunicazione tra il personale interno e verso l'esterno (committenza, autorità pubbliche, cittadinanza, ecc.) rivestono un ruolo chiave per la gestione degli aspetti ambientali del cantiere in conformità al punto 4.4.3 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

A tale scopo si dovrà:

- definire le modalità di comunicazione interna al cantiere tra i vari livelli e funzioni;
- definire le modalità di comunicazione con le parti esterne interessate;
- individuare le modalità con cui la/e procedura/e si relazionano/relazionano con la politica ambientale e la valutazione degli aspetti ambientali significativi.

5.3.4. Definizione della documentazione del sistema e delle modalità di controllo della documentazione

Si dovrà impostare il sistema documentale (politica, manuale, procedure gestionali, istruzioni operative, documenti di pianificazione, altri documenti di supporto tra cui la modulistica) che sostiene e descrive il SGA. In tale sistema dovranno essere previsti: la descrizione dei requisiti del sistema e le loro interazioni, i riferimenti fra i documenti tra loro correlati e la correlazione tra sistema documentale e campo di applicazione del sistema di gestione ambientale, in conformità ai punti 4.4.4 e 4.4.5 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

Nell'ambito del controllo di tale documentazione si dovrà prevedere le seguenti attività:

- identificazione: finalizzata a definire in modo univoco il documento e renderlo rintracciabile;
- redazione;
- controllo: attuato per i documenti tecnici e finalizzato al controllo della completezza e correttezza di tutti i dati in esso riportati nonché della correttezza della forma;
- autorizzazione: dà validità operativa al documento;
- distribuzione: finalizzata alla corretta e pronta diffusione delle informazioni;
- archiviazione e Conservazione: finalizzati a garantire la rintracciabilità del documento per la validità d'uso;
- revisione: finalizzata ad identificare lo stato di un documento e le modifiche apportate;
- eliminazione: finalizzata a prevenire l'utilizzo di documentazione superata in seguito a nuove revisioni di un documento o a sua revisione.

5.3.5. Definizione delle modalità di controllo operativo del cantiere e della risposta alle emergenze

Nell'ambito del controllo operativo di cantiere conformemente ai punti 4.4.6 e 4.4.7 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015 si dovrà:

- identificare le operazioni ed attività associate agli aspetti ambientali significativi;
- elaborare procedura/e ed istruzioni in cui si definiscano le modalità operative per lo svolgimento corretto delle attività che possono avere un impatto significativo sull'ambiente;
- individuare le modalità con cui la/e procedura/e si relaziona/relazionano con la politica ambientale, gli obiettivi e traguardi e la valutazione degli aspetti ambientali significativi.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta a:

- gestione dei materiali di risulta e/o rifiuti;
- gestione delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera;
- gestione dei depositi di carburante e delle sostanze pericolose;
- gestione delle emissioni acustiche e vibrazioni;
- gestione dei consumi energetici;
- gestione dell'approvvigionamento idrico e scarichi idrici;
- gestione interferenze con beni naturali;
- flusso di traffico su strada pubblica e viabilità di cantiere;
- gestione incidenti ambientali e situazioni di emergenza.

Gli indirizzi "generalisti" per la gestione di queste tematiche sono riportati nell'Allegato 2.

In merito alle possibili emergenze individuate dovranno essere periodicamente svolte delle simulazioni di risposta alle emergenze e l'esito dovrà essere verbalizzato.

5.4. VERIFICA

5.4.1. Modalità di sorveglianza degli aspetti ambientali e misurazione delle prestazioni

Si dovrà monitorare periodicamente la corretta attuazione delle procedure operative definite e l'efficienza e taratura degli strumenti di misura utilizzati in ambito ambientale in conformità al punto 4.5.1 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

Al fine di tenere sotto controllo i singoli aspetti ambientali, si dovranno effettuare periodicamente degli audit interni, che avranno inoltre l'obiettivo di verificare *"l'andamento delle prestazioni... e della conformità agli obiettivi e ai traguardi ambientali dell'organizzazione"* (punto 4.5.1 della UNI EN ISO 14001:2015).

Inoltre, laddove possibile, si dovrà monitorare i dati relativi ai consumi come ad esempio energia elettrica, consumo di acqua, quantità di acqua scaricata, rifiuti prodotti, quantità di gasolio utilizzate, ecc.

Tali dati dovranno essere registrati su apposita modulistica di sistema.

5.4.2. Metodologia di valutazione della conformità legislativa ambientale applicabile ed altre prescrizioni

Al fine di tenere sotto controllo il rispetto della legislazione cogente e di altre prescrizioni applicabili definite, dovrà essere periodicamente svolta un'analisi di conformità a tali requisiti e dovranno essere registrate:

- la documentazione esaminata durante la verifica;
- lo stato di conformità;
- l'analisi delle cause in caso di situazioni non conformi e le azioni correttive intraprese.

Tale attività dovrà essere svolta in conformità al punto 4.5.2 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

5.4.3. Svolgimento delle verifiche ispettive (audit)

Al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale è conforme a quanto pianificato e se è correttamente applicato e mantenuto attivo, l'attività di cantierizzazione e realizzazione della commessa dovranno essere oggetto di periodici Audit sul sistema di gestione ambientale da parte di Auditor Ambientali interni.

Gli audit verificheranno l'applicazione dei requisiti richiesti dal Committente e l'applicazione del sistema di gestione ambientale.

Le attività di audit dovranno essere svolte secondo i criteri del punto 4.5.5. della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015 seguendo le seguenti indicazioni:

- stesura di un Programma delle verifiche con indicazione delle periodicità, del campo di applicazione, delle metodologie utilizzate;
- individuazione delle competenze minime degli auditor interni;
- elaborazione di modulistica idonea per effettuare le verifiche (check list personalizzate) e per registrarne i risultati (rapporti di audit).

5.4.4. Definizione delle modalità di controllo delle registrazioni

Si dovranno definire le modalità di registrazione necessarie a dimostrare la conformità ai requisiti del sistema di gestione ambientale secondo quanto prescritto dal punto 4.5.4 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

5.4.5. Non conformità, azioni correttive e preventive

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale, conformemente al punto 4.5.3 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015, si dovrà:

- elaborare apposita modulistica per la registrazione delle non conformità, delle azioni svolte e dei risultati ottenuti;
- individuare le responsabilità per analisi del problema, risoluzione, verifica dell'efficacia delle azioni correttive/preventive messe in atto;

- valutare l'importanza del problema (reale o potenziale) e ricerca delle possibili cause (approccio metodologico);
- verificare l'attuazione e l'efficacia nel tempo;
- registrare eventuali modifiche a procedure/istruzioni operative del sistema.

5.5. RIESAME DELLA DIREZIONE DI PROGETTO

Si dovranno definire le modalità per lo svolgimento del Riesame in conformità al punto 4.6 della Norma Internazionale UNI EN ISO 14001:2015 (periodicità, input ed output, documentazione di supporto per evidenziare le decisioni prese, piani di azione con indicazione di responsabilità, strumenti, tempi che traducano gli obiettivi definiti in azioni effettive). Come requisito minimo i dati di ingresso per il Riesame saranno:

- i risultati degli audit;
- i risultati della valutazione di conformità legislativa;
- il grado di raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi e l'adeguatezza della politica ambientale;
- non conformità, azioni correttive ed azioni preventive;
- i risultati della sorveglianza periodica compresi i dati ambientali;
- le comunicazioni interne;
- eventuali lamentele e segnalazioni da parte di Enti Esterni, cittadini e terzi;
- le valutazioni di adeguatezza del Sistema di gestione.

Le considerazioni in uscita dal Riesame dovranno comprendere:

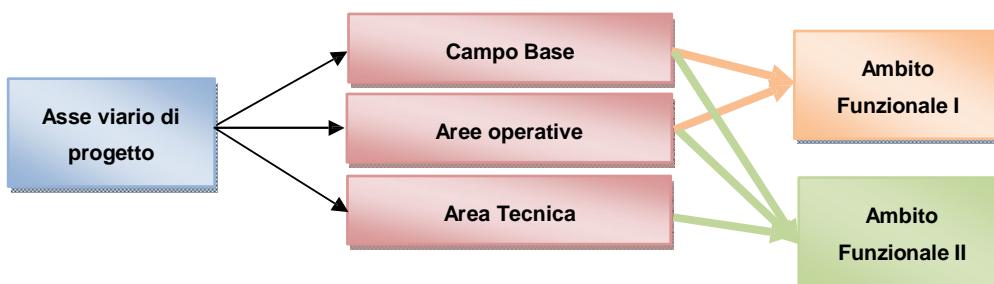
- decisioni intraprese in merito a possibili modifiche della politica, obiettivi e della documentazione;
- le indicazioni per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali monitorate.

6. APPLICAZIONE DEGLI INDIRIZZI DI GESTIONE AMBIENTALE AI CANTIERI DELLA VIABILITÀ IN PROGETTO

Con riferimento al rispetto dei requisiti del sistema di gestione ambientale, risulta necessario che nell'ambito del controllo operativo di cantiere (conformemente ai punti 4.4.6 e 4.4.7 della UNI EN ISO 14001:2015), trattato in precedenza, venga svolta un'analisi di dettaglio su ciascun ambito funzionale di progetto, che sarà costituita dalle seguenti fasi:

- identificazione delle operazioni ed attività associate agli aspetti ambientali significativi;
- elaborazione procedura/e ed istruzioni operative in cui vengano definite le modalità operative per lo svolgimento corretto delle attività che possono avere un impatto significativo sull'ambiente.

In tal senso la fase di costruzione del nuovo tratto di Tangenziale nord di Reggio Emilia, può essere suddivisa fra quanto funzionale alla realizzazione del primo Ambito funzionale e quanto necessario per la realizzazione del secondo Ambito funzionale secondo il seguente schema.



L'**allegato 3** identifica e riassume in forma tabellare sintetica le principali interferenze del tracciato e dei cantieri sull'ambiente naturale e antropico.

6.1. ASSE DI PROGETTO

In relazione all'analisi condotta ed alla contenuta distribuzione delle opere sul territorio si è reso necessario programmare il processo di cantierizzazione in modo tale da ottimizzare le percorrenze dei mezzi operativi, da e per le aree di conferimento dei materiali; tale aspetto, da ritenersi prioritario anche in relazione alla sensibilità ambientale di alcuni contesti territoriali interessati dal progetto (aree fluviali, ecc.), ha determinato la suddivisione del processo in più ambiti di influenza, di seguito indicati come "ambiti operativi", che coincidono con gli ambiti funzionali. L'ottimizzazione del processo di cantierizzazione si basa su un'articolazione riassunta nei seguenti punti:

- **AMBITO FUNZIONALE N°1** - Prevede la realizzazione, come primo ambito, del tracciato della nuova tangenziale in progetto, da inizio intervento (Podere Castellani - Linea F.S.) allo svincolo di "Rete 2". Il tratto è caratterizzato da uno sviluppo di circa km 1+600, in questo ambito è inclusa la realizzazione dello svincolo stesso nella configurazione finale;
- **AMBITO FUNZIONALE N°2** – La realizzazione è prevista in seguito al completamento dell'Ambito 1, con il nuovo tratto di tangenziale già in esercizio. In questo caso si prevede la costruzione di un nuovo tratto di tangenziale per uno sviluppo planimetrico di circa km 4+700, con inizio dallo svincolo di "Rete 2" e termine in corrispondenza dello svincolo di "Corte Tegge". In tale ambito è incluso anche il ramo di viabilità che, a partire dallo svincolo di "Pieve Modolena", conduce, in direzione Nord, verso Roncocesi.

Nelle successive Figura 6.1-1 e Tabella 6.1-1 sono riassunte le suddivisioni del tracciato di progetto secondo gli ambiti funzionali previsti nel processo di realizzazione della presente infrastruttura.

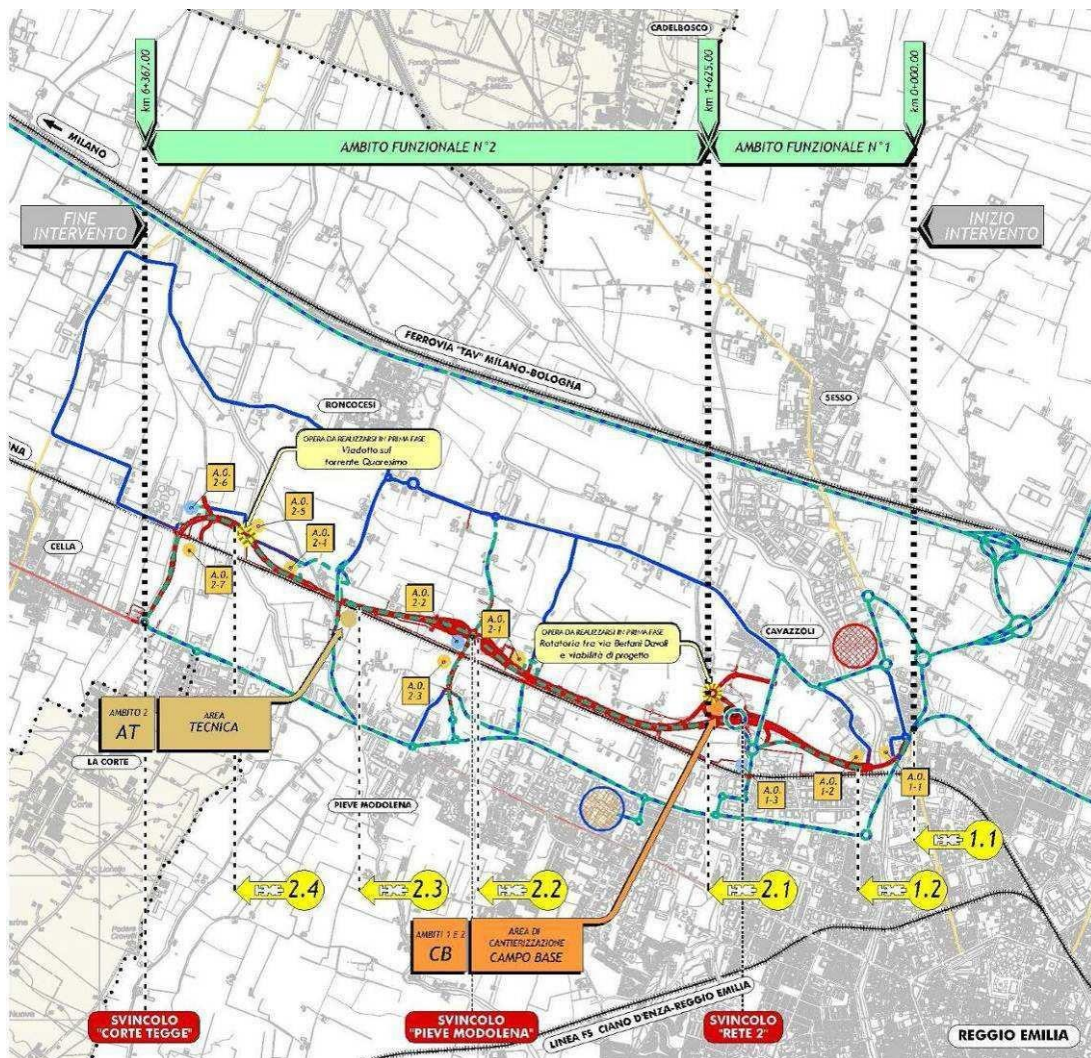


FIGURA 6.1-1 – SUDDIVISIONE DEL TRACCIATO DELLA NUOVA TANGENZIALE NORD DI REGGIO EMILIA IN AMBITI FUNZIONALI (STRALCIO DELL'ELABORATO T00CA00CANPL02A)

AMBITO FUNZIONALE	LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE	ESTENSIONE (km)	AMBITI AMMINISTRATIVI: Provincia (Comune)
N° 1	Da Podere Castellani – Linea FS allo svincolo “Rete 2”	1+625	Reggio Emilia (Reggio Emilia)
N° 2	Da svincolo “Rete 2” a svincolo “Corte Tegge”	4+742	Reggio Emilia (Reggio Emilia)

TABELLA 6.1-1 – DEFINIZIONE DEGLI AMBITI OPERATIVI.

Al fine di ottimizzare la risoluzione delle specifiche problematiche produttive connesse alla fase esecutiva delle opere elencate in precedenza, si prevede la realizzazione di 2 distinte tipologie di aree di cantierizzazione:

- area di cantierizzazione logistico-operativa (campo base - CB). In essa trovano ubicazione sia le funzioni logistiche legate al ristoro e ricovero delle maestranze, che funzioni di carattere operativo, quali quelle di coordinamento, di direzione lavori, ovvero confezionamento di cls, di misto cementato, deposito attrezzature e manutenzione dei mezzi operativi. Nell’area, quindi, sono ubicati sia edifici destinati alla logistica di cantiere, come: spogliatoi, dormitori, infermeria, ecc., sia strutture più strettamente legate alle attività produttive: magazzini, uffici, laboratori e, in alcuni casi, anche impianti di confezionamento calcestruzzi e misto cementato;
- area di cantierizzazione operativa (area tecnica- AT). L’area ha la funzione di ospitare sia i materiali provenienti dagli scavi previsti lungo il sedime di progetto che, eventualmente, i materiali inerti (da rilevato) provenienti dai poli di approvvigionamento esterni alle aree di cantiere. In particolare i materiali provenienti dagli scavi, prima di essere posti in opera, saranno opportunamente caratterizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In ragione di ciò tale area di accumulo è opportunamente attrezzata/organizzata per stoccare le differenti tipologie di materiali attraverso l’utilizzo di muri prefabbricati in c.a., fino alla relativa posa in opera degli inerti. L’area, quindi, ha dimensioni più contenute ed è utilizzata come deposito temporaneo di materiali inerti e si precisa che sarà realizzata solo in concomitanza della realizzazione del secondo Ambito funzionale, quando si prevedono le maggiori attività di scavo;
- area di cantierizzazione operativa (area operativa – AO). Svolge una funzione di deposito materiali ed attrezzature, propedeutica alla costruzione delle opere d’arte in prossimità delle quali sono ubicate. In relazione alle tempistiche esecutive, sono state individuate le opere d’arte da realizzarsi a partire dall’inizio dei lavori. La realizzazione anticipata di tali opere ha comportato la previsione di specifiche aree tecniche operative a servizio della singola opera d’arte e, per quanto concerne la realizzazione del rilevato stradale, la creazione di più fronti d’avanzamento del cantiere mobile (2 per l’Ambito funzionale 1 e 5 per l’Ambito funzionale 2). Le “aree tecniche operative”, quindi, sono aree di dimensioni più contenute, utilizzate, dunque, solo come deposito temporaneo di materiali (casseri, armature, ecc.) necessari alla realizzazione delle varie opere d’arte.

Per queste aree si è proceduto con un'identificazione attraverso una stringa alfanumerica così strutturata: 4 caratteri, in cui le prime lettere indicano la funzione (A.O.), il primo numero l'Ambito funzionale di competenza ed, infine, la seconda cifra il numero progressivo all'interno dell'Ambito stesso.

L'ubicazione di tutte le aree di cantiere è rappresentata graficamente nell'elaborato T00CA00CANPL02A "Planimetria generale con indicazione degli ambiti operativi, delle aree e delle piste di cantiere e dei percorsi dei mezzi operativi coincidenti con le viabilità maggiori e minori esistenti". Nella successiva Tabella 6.1-2 è riportato l'elenco di queste aree di cantiere, le caratteristiche principali ed il relativo fronte di avanzamento lavori di competenza.

AMBITO	FASE N°	N. cantieri	Superficie (m ²)	Tipologia	Localizzazione	Fronte lavori
1	1 e 2	CB	13.152	Campo base + Impianto cls + Impianto diaframmi	Area in prossimità dello svincolo di "Rete 2" (Area interclusa, lato Nord-Ovest).	Tutti
		A.O. 1.1	500	Area Operativa	Area in prossimità del nuovo ponte sul torrente Crostolo (lato Nord-Est).	1.1
		A.O. 1.2	500	Area Operativa	Area in prossimità del nuovo ponte sul torrente Crostolo (lato Nord-Ovest).	1.1
		A.O. 1.3	500	Area Operativa + Impianto diaframmi	Area in prossimità del nuovo sottopasso FS nello svincolo "Rete 2".	1.2
2	1 e 2	CB	13.152	Campo base + Impianto cls + Impianto diaframmi	Area in prossimità dello svincolo di "Rete 2" (Area interclusa, lato Nord-Ovest).	Tutti
		AT	10.137	Area Operativa + deposito materiali	Area in prossimità del nuovo sottopasso di via Marx (lato Nord-Est).	Tutti
		A.O. 2.1	500	Area Operativa	Area in prossimità di via Ferraroni (lato Nord-Ovest).	2.1
		A.O. 2.2	500	Area Operativa + Impianto diaframmi	Area in prossimità del nuovo svincolo "Pieve Modolena" (lato Sud-Ovest).	2.2
		A.O. 2.3	500	Area Operativa	Area in prossimità del nuovo sottopasso FS nello svincolo "Pieve Modolena" (lato Sud-Ovest).	2.2
		A.O. 2.4	500	Area Operativa	Area in prossimità del nuovo attraversamento del canale "Modolena" (lato Nord-Ovest).	2.3
		A.O. 2.5	500	Area Operativa	Area in prossimità del nuovo attraversamento del torrente "Quaresimo" (lato Nord-Est).	2.3
		A.O. 2.6	500	Area Operativa + Impianto diaframmi	Area in prossimità del nuovo sottopasso FS nello svincolo "Corte Tegge" (lato Nord-Ovest).	2.6
		A.O. 2.7	500	Area Operativa	Area in prossimità del nuovo sottopasso FS nello svincolo "Corte Tegge" (lato Sud-Est).	2.7

TABELLA 6.1-2 – ELENCO AREE DI CANTIERE E CARATTERISTICHE PRINCIPALI

I cantieri saranno ubicati in aree morfologicamente pianeggianti, con destinazione a carattere agricolo. Sia i campi base che le aree operative saranno separati visivamente e mitigati acusticamente da una duna in terreno vegetale di opportune dimensioni. La superficie complessiva occupata da ciascuno di essi (comprensiva dell'area occupata dalle citate dune in terra) è stata valutata principalmente in funzione delle attività ed opere da realizzare. L'area verrà preparata mediante scotico e riporto di terreno idoneo opportunamente rullato e compattato a strati; le acque superficiali saranno in parte drenate ed in parte convogliate nella rete di raccolta e smaltimento acque piovane.

Le principali funzioni ed impianti previsti all'interno dei vari cantieri sono:

- impianto di betonaggio
- officina;
- lavaggio autoveicoli;
- distributore carburante containerizzato;
- magazzino generale;
- servizi;
- spogliatoi;
- deposito oli lubrificanti;
- deposito bombole ossigeno;
- deposito bombole acetilene;
- pesa a ponte;
- gruppo elettrogeno containerizzato;
- impianto di depurazione acque officina e lavaggio.

Per le riparazioni che comportano il mantenimento del motore acceso l'officina è dotata di un depuratore mobile che raccoglie i fumi direttamente dal tubo di scappamento mediante una bocchetta del diametro di 50 mm e mediante filtri a carbone attivo garantisce una completa depurazione dei gas dei scarico.

Tutti i rifiuti saranno stoccati in appositi recipienti e conferiti a ditte specializzate. In particolare i rifiuti assimilabili a rifiuti speciali quali oli usati, filtri automezzi, stracci officina verranno trattati nel seguente modo:

- gli oli usati verranno depositati in apposite cisterne e verranno prelevati periodicamente dal Consorzio Oli Usati; le cisterne sono del tipo regolamentare (cisterna in lamiera con vasca sottostante);
- i filtri e gli stracci di officina verranno depositati in appositi contenitori;
- i copertoni, i paraurti, il ferro, la plastica verranno consegnati ad una ditta specializzata ed autorizzata la quale fornirà idonei contenitori.

Come presidi antincendio saranno installati due estintori portatili, nonché una buona provvista di sabbia fine ed umida.

La produzione di energia elettrica di emergenza (illuminazione + pompe), per i cantieri che ne prevedono l'installazione, sarà garantita da Gruppi Elettrogeni di adeguata potenza posti in appositi container, ubicato in una piazzola di pertinenza del cantiere nei pressi della cabina di trasformazione MT/BT.

6.1.1. Descrizione del fronte avanzamento lavori

Per le varie tipologie di fronte di avanzamento lavori (FAL) riscontrabili lungo il tracciato in progetto viene nel seguito descritta la sequenza delle lavorazioni che verranno realizzate. Ogni fase di lavorazione richiede l'impiego di macchine, attrezzature ed impianti dalla cui interazione con i fattori ambientali consegue un maggiore o minimo impatto potenziale e necessità di controllo in corso d'opera.

Sezione in rilevato

Prima di procedere alla costruzione del rilevato stradale occorre assicurare un idoneo piano di appoggio al rilevato stesso. Si procede quindi allo scotico, cioè all'asportazione del terreno vegetale più superficiale (per una profondità di circa 20-30 centimetri) e quindi rimaneggiato e con scadenti caratteristiche strutturali (vedasi anche successiva Figura 6.1-2).

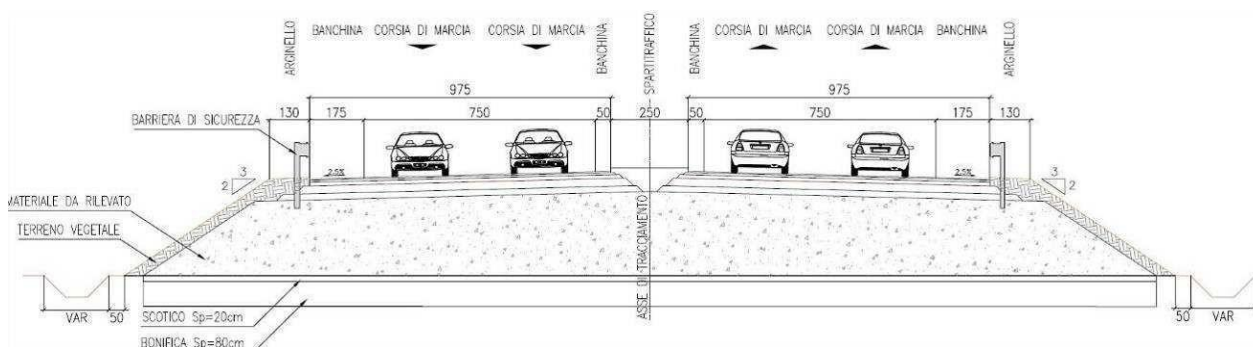


FIGURA 6.1-2 – SEZIONE TIPO IN RILEVATO (ESTRATTO DALL'ELABORATO T00PS00TRAST01A)

Questo terreno viene momentaneamente conservato per essere recuperato, successivamente, a copertura e protezione delle scarpate del rilevato stesso e per favorire l'inerbimento. Nei punti in cui il terreno sottostante allo scotico non ha le caratteristiche atte a fungere da piano di appoggio del rilevato stesso si procede ad una operazione di bonifica, consistente in un approfondimento dello scavo fino a raggiungere strati di terreno che presentino le condizioni ideali per garantire la stabilità del rilevato o nel trattamento dello stesso al fine di garantire il raggiungimento delle prestazioni richieste. Questo scavo viene riempito con materiale arido (pietrame pulito e asciutto) di pezzatura idonea; insieme al posizionamento di uno strato di materiale avente opportune caratteristiche di filtraggio nonché al preventivo costipamento del piano d'appoggio, così da impedire la risalita capillare dell'acqua, sempre presente nel sottosuolo, la separazione tra le parti fini del terreno e il sovrastante materiale arido. Il rilevato viene formato, con l'ausilio di apposite macchine operatrici differenziate a seconda del materiale da trattare, attraverso la stesa, il costipamento e la configurazione di successivi strati (di spessore pari a circa 30-50 centimetri) di materiale avente le caratteristiche riportate negli appositi elaborati progettuali sino al raggiungimento della quota prevista.

Sezione in trincea

Per realizzare lo scavo del terreno sino alla quota prevista dal progetto si interviene in modo differente a seconda della natura del terreno e della situazione al contorno, orografia, vie di accesso, ecc. (vedasi ad es. la successiva Figura 6.1-3).

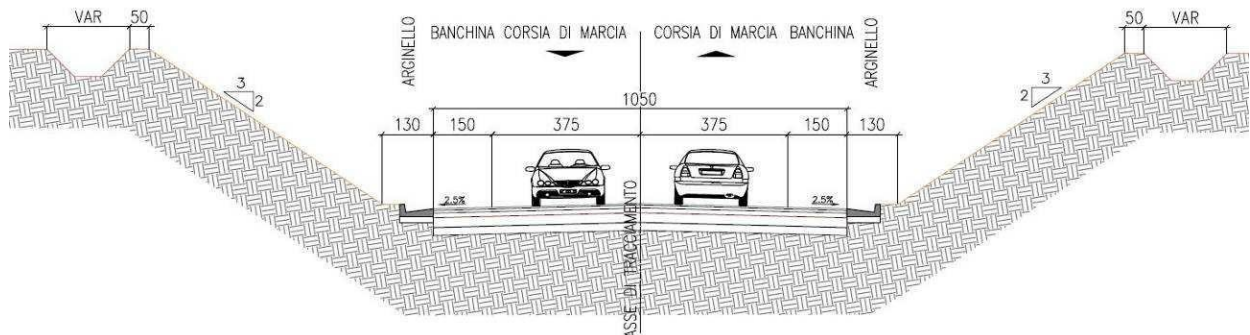


FIGURA 6.1-3 – SEZIONE TIPO IN TRINCEA (ESTRATTO DALL'ELABORATO T00PS00TRAST01A)

Giunti in prossimità della quota di progetto, attraverso la modellazione delle pareti che delimitano lo scavo secondo quanto indicato negli specifici elaborati progettuali e in funzione delle caratteristiche del terreno stesso, è necessario procedere ulteriormente a una modellazione del fondo per permettere, come nel caso del rilevato, la realizzazione del pacchetto di sovrastruttura previa interposizione del materiale idoneo a costituire barriera anticapillare e opportuno contenimento della sede stradale medesima.

Sezione in viadotto/ponte

In generale tali opere d'arte sono realizzate attraverso strutture in c.a., per quanto riguarda fondazioni ed elevazioni, mentre per quanto riguarda gli impalcati la struttura è prevista con travi in c.a.p. e soletta gettata in opera. Al seguente schema fa eccezione la campata di scavalco del Torrente Crostolo che è prevista con impalcato costituito da due cassoni metallici ad altezza costante pari a 3.50 m aventi le anime inclinate, su cui appoggiano due solette collaboranti in c.a. aventi funzionamento principale lungo la direzione trasversale. La sequenza realizzativa dei viadotti in c.a.p. risulta la seguente:

1. scavo di fondazione fino allo spiccato della platea di spalle e pile;
2. realizzazione della palificata di $\varnothing 1000$ con lunghezza 32 m;
3. esecuzione plinti e platea di fondazione;
4. realizzazione di spalle e pile;
5. finitura e posizionamento degli appoggi;
6. sollevamento e posa delle travi in c.a.p. di impalcato;
7. completamento sezione di impalcato, posa pacchetto stradale, barriere e segnaletica;
8. sistemazione delle scarpate ed opere di finitura.

Per quanto riguarda, invece, le attività necessarie al completamento della campata metallica di attraversamento del Torrente Crostolo, si prevede la presente sequenza realizzativa:

1. scavo propedeutico alla posa in opera dei diaframmi;
2. getto dei diaframmi con lunghezza di 35 m e disposizione geometrica a cassone;
3. realizzazione del plinto di spalla a chiusura dei diaframmi;
4. elevazione della spalla e del muro paraghiaia;
5. completamento delle spalle e sistemazione degli appoggi;
6. assemblaggio dei conci in cantiere, sollevamento dal basso, posa in opera e successivo collegamento degli stessi;
7. completamento della sezione di impalcato attraverso la posa delle solette collaboranti in c.a.;
8. getto dei cordoli di posizionamento dei guard-rail e degli elementi di arredo del ponte;
9. realizzazione del pacchetto stradale e della segnaletica;
10. sistemazione delle scarpate ed opere di finitura.

Sezione in corrispondenza di sottovia

Le opere di sottopasso hanno tutte struttura scatolare chiusa in conglomerato cementizio armato. I sottovia principali si trovano sotto al piano campagna attuale e, quindi sono interessati dalla falda esistente, in ragione della quota che questa presenta sulle aree di intervento. In queste situazioni sono state considerate soluzioni di impermeabilizzazione atte a garantire la piena funzionalità delle opere. Sono stati inoltre previsti muri ad U cioè strutture di sostegno in conglomerato cementizio armato, adeguatamente verificate nei confronti del problema del galleggiamento. In particolare i sottopassi che garantiscono la risoluzione dell'interferenza con il tracciato della storica linea ferroviaria MI-BO, la quale taglia il territorio oggetto di intervento in direzione est-ovest, è prevista una soluzione di scatolare a spinta e le fasi di realizzazione sono le seguenti:

1. realizzazione del cantiere mediante infissione di diaframmi e successivo scavo fino a quota fondo;
2. realizzazione platea di varo, muro reggi spinta e manufatto e contemporanea realizzazione della struttura di sostegno della linea ferroviaria;
3. spinta del manufatto;
4. demolizione del rostro, smontaggio del sistema di sostegno della linea ferroviaria e successiva realizzazione dei muri ad "U".

In generale a procedura di realizzazione delle strutture di sottopasso si articola nei seguenti stadi di avanzamento (per un maggior dettaglio delle fasi realizzative si rimanda agli elaborati grafici della corrispondente sezione del Progetto Definitivo):

1. consolidamento terreno esistente in corrispondenza delle opere provvisionali;
2. scavo propedeutico ed infissione dei diaframmi;
3. scavo fino alla quota di posa della fondazione;
4. predisposizione well-point e getto di fondazione;
5. realizzazione piedritti e soletta superiore;
6. realizzazione muri ad U in corrispondenza dei diaframmi;
7. realizzazioni muri ad U ed L su scavo naturale;
8. completamento del rilevato;
9. opere di finitura.

Per quanto riguarda, infine, le attività necessarie alla realizzazione dei sottovia poderali (manufatti in c.a. gettato in opera), si prevede il seguente processo realizzativo:

1. scavo fino alla quota di posa della fondazione, comprensiva di strato di calcestruzzo magro;
2. getto della fondazione e dei piedritti;
3. getto del traverso;
4. realizzazione muri di approccio ad U;
5. completamento del rilevato;
6. realizzazione delle opere di finitura.

Sezione in corrispondenza di scatolare/attraversamento idraulico

Per garantire la continuità idraulica del reticolo interferito vengono realizzate opere d'arte adeguatamente dimensionate in c.a.

Le opere che vengono realizzate lungo il tracciato sono di due tipi:

- tombini in scatolari idraulici di forma rettangolare c.a.;
- tombini circolari in c.a. prefabbricati ($\phi 600$ \ $\phi 1000$ \ $\phi 1200$).

I tombini scatolari sono realizzati in c.a. gettato in opera, predisponendo giunti a cordone bentonitico nelle riprese di getto e giunti tipo hypalon nelle giunzioni per garantire l'impermeabilità dell'opera.

I tombini circolari sono in c.a. prefabbricato (dimensione massima del concio pari a 2 m), giuntati con collegamento maschio-femmina; l'impermeabilizzazione è garantita da una guarnizione interna al collegamento.

Le fasi esecutive sono analoghe a quanto già indicato per i sottovia poderali.

6.1.2. Campo base

In essa trovano ubicazione sia le funzioni logistiche legate al ristoro e ricovero delle maestranze, che funzioni di carattere operativo, quali quelle di coordinamento, di direzione lavori, ovvero confezionamento di cls, di misto cementato, deposito attrezzature e manutenzione dei mezzi operativi. Nell'area, quindi, sono ubicati sia edifici destinati alla logistica di cantiere, come: spogliatoi, dormitori, infermeria, ecc., sia strutture più strettamente legate alle attività produttive: magazzini, uffici, laboratori e anche impianto di confezionamento calcestruzzi.

Le utenze all'interno del campo base che necessitano di energia termica saranno essenzialmente riconducibili a due tipi:

- impianto cucine per la preparazione dei pasti;
- impianti per l'erogazione di acqua calda per riscaldamento e per usi sanitari.

L'alimentazione della rete gas-metano avverrà tramite allacciamento alla rete pubblica che provvederà alla realizzazione di uno stacco dalla tubazione in acciaio B.P. posta in prossimità del campo base.

La rete di adduzione e distribuzione interrata sarà eseguita in tubazioni di polietilene ad alta densità classe 50/A conformi alle norme UNI-ISO 4437 tipo 316 serie S5 e muniti di marchio di conformità rispondenti alle direttive del DM 24.11.84 di DN max. 160. Per gli stacchi esterni finali ad ogni singola utenza si utilizzeranno tubazioni in acciaio trafilato per uso gas regolarmente certificati.

Tutti i materiali installati saranno corredati del marchio I.M.Q. o di una dichiarazione di conformità del costruttore.

È previsto un impianto di lavaggio tramite una idropulitrice in un'area pavimentata in cls per tutti gli automezzi che operano nella realizzazione delle opere del nuovo tratto di Tangenziale; periodicamente tutti i mezzi che operano all'interno del cantiere oltre che a regolari controlli manutentivi saranno completamente lavati presso l'impianto.

Sarà privilegiato l'allaccio alla linea elettrica esistente anche se in questa fase è stato comunque indicato a supporto di uffici e/o impianti, un gruppo elettrogeno di potenza ridotta, quindi a scarso impatto emissivo, al fine di sopperire ad eventuali interruzioni temporanee della linea elettrica.

Per un maggiore dettaglio si rimanda alla relazione di cantierizzazione (T00CA00CANRE01A).

6.1.2.1 Ubicazione

Il campo base di progetto è ubicato secondo quanto precisato nella planimetria di progetto:

- T00CA00CANLF01A "*Pianificazione temporale dei lavori e dimensionamento funzionale delle aree di cantierizzazione*" - Tavv. 6.1 e 14.1.

6.1.2.2 Aspetti ambientali significativi

Nelle aree dove è localizzato l'impianto di confezionamento cls, l'officina, le cisterne, i punti di rifornimento e in corrispondenza delle zone di lavaggio dei mezzi operativi potrebbero verificarsi eventi accidentali di sversamenti di sostanze inquinanti.

In tali aree sarà posta in opera una pavimentazione impermeabile, delimitata da cordoli rialzati, al fine di consentire la raccolta delle acque meteoriche ed il relativo smaltimento. Tale accorgimento viene esteso anche ai depositi dei casseri e delle armature, qualora l'area di cantierizzazione si trovi all'interno di zone con terreni caratterizzati da un'elevata permeabilità e, quindi, con particolare sensibilità al rischio di inquinamento delle falde. È inoltre prevista un'apposita piazzola, ubicata nei pressi dell'uscita principale del cantiere, in cui avverrà il lavaggio dei pneumatici e dei mezzi operativi, al fine di evitare la possibilità di un'eventuale dispersione da parte dei mezzi d'i cantiere di materiale polveroso sulle viabilità ordinarie.

Per la definizione degli aspetti ambientali significativi relativi all'area dove sarà localizzato il campo base si rimanda alla tabella riportata in **allegato 3**.

6.1.3. Area tecnica

L'area ha la funzione di ospitare sia i materiali provenienti dagli scavi previsti lungo il sedime di progetto che, eventualmente, i materiali inerti (da rilevato) provenienti dai poli di approvvigionamento esterni alle aree di cantiere. In particolare i materiali provenienti dagli scavi, prima di essere posti in opera, saranno opportunamente caratterizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In ragione di ciò tale area di accumulo è opportunamente attrezzata/organizzata per stoccare le differenti tipologie di materiali attraverso l'utilizzo di muri prefabbricati in c.a., fino alla relativa posa in opera degli inerti. L'area, quindi, ha dimensioni più contenute ed è utilizzata come deposito temporaneo di materiali inerti e si precisa che sarà realizzata solo in concomitanza della realizzazione del secondo Ambito funzionale, quando si prevedono le maggiori attività di scavo.

6.1.3.1 Ubicazione

L'area tecnica di progetto è ubicata secondo quanto precisato nella planimetria di progetto:

- T00CA00CANLF01A "*Pianificazione temporale dei lavori e dimensionamento funzionale delle aree di cantierizzazione*" - Tav. 18.1.

6.1.3.2 Aspetti ambientali significativi

Per la definizione degli aspetti ambientali significativi relativi all'area dove sarà localizzata l'area tecnica si rimanda alla tabella riportata in **allegato 3**.

6.1.4. Aree operative

Tali aree svolgono una funzione di deposito materiali ed attrezzature, propedeutica alla costruzione delle opere d'arte in prossimità delle quali sono ubicate. In relazione alle tempistiche esecutive, sono state individuate le opere d'arte da realizzarsi a partire dall'inizio dei lavori. La realizzazione anticipata di tali opere ha comportato la previsione di specifiche aree tecniche operative a servizio della singola opera d'arte e, per quanto concerne la realizzazione del rilevato stradale, la creazione di più fronti d'avanzamento del cantiere mobile (2 per l'Ambito funzionale 1 e 4 per l'Ambito funzionale 2). Le "aree tecniche operative", quindi, sono aree di dimensioni più contenute, utilizzate solo come deposito temporaneo di materiali (casseri, armature, ecc.) necessari alla realizzazione delle varie opere d'arte.

6.1.4.1 Ubicazione

Le aree operative di progetto sono ubicate secondo quanto precisato nella planimetria di progetto:

- T00CA00CANLF01A "*Pianificazione temporale dei lavori e dimensionamento funzionale delle aree di cantierizzazione*" - Tavv. 08, 20.1 e 20.2.

6.1.4.2 Aspetti ambientali significativi

Per la definizione degli aspetti ambientali significativi relativi all'area dove sarà localizzata l'area tecnica si rimanda alla tabella riportata in **allegato 3**.

6.1.5. Applicazione delle procedure di gestione ambientale agli ambiti funzionali 1 e 2

Occorrerà identificare gli aspetti ambientali significativi caratteristici di ogni singolo cantiere ubicato lungo il tracciato stradale, in conformità a quanto definito nell'esempio di procedura operativa riportata in **Allegato 1**, che sarà adattata al progetto del prolungamento della Tangenziale Nord di Reggio Emilia.

ALLEGATO 1 – MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Si dovrà redigere una propria procedura volta all'identificazione e valutazione degli aspetti ambientali significativi, sulla base della norma internazionale UNI EN ISO 14001:2015, che sarà strutturata considerando:

- scopo e campo di applicazione;
- documenti di riferimento;
- definizioni;
- abbreviazioni;
- responsabilità.

Una volta stabilite le fasi lavorative necessarie per la realizzazione del progetto, dovrà essere stabilita una matrice di valutazione degli aspetti ambientali (MVA) che individui, per ogni fase di lavoro, gli aspetti ambientali che, se non correttamente gestiti, potrebbero essere potenzialmente fonte di pericolo per l'ambiente.

Si riporta di seguito un esempio di procedura che si dovrà seguire.

Sarà da predisporre una procedura calata sulle lavorazioni da seguire nel progetto del prolungamento della Tangenziale Nord di Reggio Emilia.

GENERALITÀ

A partire dall'analisi storica degli impatti ambientali, dalla conoscenza delle fasi lavorative/attività e dagli aspetti ambientali ad essi correlati, dai sopralluoghi effettuati, si procede all'identificazione ed alla classificazione qualitativa e/o quantitativa degli aspetti (ranking) condotta al fine di:

- identificare i potenziali impatti;
- valutare il ranking per formulare un giudizio sulla rilevanza di ciascun impatto identificato;
- definire le priorità di intervento sulla base della criticità del ranking identificato;
- individuare le migliori misure preventive adottabili compatibilmente con la tecnologia disponibile, l'applicabilità alla realtà in esame ed i costi;
- riconoscere i potenziali impatti e gestire le eventuali conseguenze in caso di accadimento;

- verificare il raggiungimento di un adeguato livello di tutela ambientale per la realtà in esame.

Partendo dall'analisi ambientale iniziale si è condotta una valutazione del "ranking" degli impatti sulla base di una metodologia che consente:

- l'identificazione degli "aspetti ambientali" associati alle attività - fasi lavorative;
- l'indicazione delle condizioni operative normali e anomale, nonché delle situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili;
- la "probabilità - P" di accadimento di un impatto sulla base dei rilievi effettuati;
- il livello di "gravità - G", in termini di danno ambientale, raggiungibile, in caso di accadimento, dall'eventuale impatto;
- il grado di "attenzione - A" derivante dalla registrazione di eventi già accaduti.

Tale valutazione è formalizzata nella successiva "Matrice di Valutazione degli Aspetti".

IDENTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEGLI ASPETTI

Elenco degli Aspetti Ambientali

Sono di seguito elencati gli aspetti ambientali identificati nelle attività lavorative di costruzione della Tangenziale Nord di Reggio Emilia.

Gli aspetti ambientali sono stati individuati sulla base dell'analisi ambientale iniziale del cantiere tenendo conto dei flussi in ingresso e in uscita (intenzionali e non) dei processi produttivi associati alle proprie attività:

D emissioni in atmosfera, in termini di:

- fumi;
- polveri;
- gas dannosi per l'ozono;

D scarichi nei corpi idrici, in termini di:

- scarichi in acque superficiali;
- scarichi in rete canalizzata;

D rilasci nel suolo;

D utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali, in termini di:

- aggregati da cava (per CLS, bitumati e rilevati);
- acqua;

D utilizzo dell'energia, in termini di:

- energia elettrica;
- combustibili (gasolio, gas)

D energia emessa, in termini di:

- vibrazioni;
- rumore;

D rifiuti e sottoprodotti (rifiuti riciclati o recuperati)

- sottoprodotti / terre e rocce da scavo;
- rifiuti pericolosi
- rifiuti non pericolosi.

Classificazione degli aspetti

La classificazione del potenziale impatto ambientale “ranking” (R), si ottiene moltiplicando il risultato ottenuto dal prodotto “P x G” (Probabilità x Gravità = rischio di impatto), per un coefficiente di attenzione “A” determinato dal numero delle Non Conformità di prodotto registrate nel corso dell’anno solare di riferimento.

Avremo pertanto l’equazione:

$$R = P \cdot G \cdot A$$

Alla classificazione sono associate le misure di prevenzione dell’inquinamento al fine di ridurre gli impatti ambientali negativi.

Si può considerare, rispetto ad alcuni “Aspetti ambientali”, che il coefficiente di attenzione “A” parta dal valore 2, invece che da 1, in quanto si può tenere conto dell’esperienza di soci nella realizzazione di opere infrastrutturali quali il progetto in esame.

Identificazione degli aspetti

La successiva MVA riporta, per ogni fase lavorativa, gli aspetti ambientali che, se non correttamente gestiti, possono essere potenzialmente fonte di pericolo per l’ambiente.

NOTA: *nella colonna delle fasi lavorative sono elencate le singole sottofasi, analizzate, che la compongono.*

In funzione delle condizioni operative sono state identificate le diverse attività, ordinarie o straordinarie, dei processi aziendali, individuandone i relativi aspetti ambientali.

All’interno delle attività sono inoltre stati indicati gli aspetti ambientali individuati in condizioni operative di emergenza - E.

Dimensione del rischio di impatto

La dimensione del rischio di Impatto, associato ad ogni aspetto ambientale individuato, viene determinato stimando la probabilità (P) che esso si verifichi e la gravità del danno (G) qualora l'evento si verifichi.

Si può quindi sintetizzare con l'equazione:

$$\text{rischio di Impatto} = P \cdot G$$

NOTA: i valori di "P" e di "G" di seguito riportati sono stati determinati partendo dall'assioma che in tutte le attività analizzate sono applicate le relative "norme cogenti".

Probabilità (P)

Corrisponde alla facilità di accadimento di un evento sulla base dei rilievi effettuati; i criteri per definire gli indici da applicare al coefficiente "probabilità", sono:

- **Improbabile:** l'accadimento dell'evento è remoto, non dovrebbe accadere (1);
- **Poco probabile:** l'accadimento dell'evento avviene raramente, poche volte (2);
- **Probabile:** l'accadimento dell'evento avviene con periodicità (3);
- **Frequente:** l'accadimento dell'evento avviene di continuo, con assiduità (4).

Gravità (G)

Corrisponde al livello di pericolosità in termini di danno ambientale, raggiungibile, in caso di accadimento, dall'eventuale impatto; i criteri per definire gli indici da applicare al coefficiente "gravità", sono:

- **nullo:** non determina alterazione ambientale (1);
- **lieve:** l'evento determina modesta alterazione ambientale e risolvibile entro 24 ore (2);
- **medio:** l'evento determina alterazione ambientale significativa ma di limitata estensione (3);
- **grave:** l'evento determina alterazione ambientale significativa e persistente; l'evento può determinare proteste della collettività (4);
- **gravissimo:** l'evento determina alterazione ambientale molto grave e persistente; alterazione ambientale che mette in pericolo l'incolumità delle persone, fauna, flora e risorse naturali (5).

Accadimento - attenzione (A)

I criteri per definire gli indici da applicare al coefficiente "attenzione - A", vengono assunti in partenza pari ad 1. Gli indicatori di Accadimento, diversi da 1, sono generati secondo il criterio di seguito esposto.

I valori da inserire si ottengono dal numero delle Non Conformità di prodotto effettivamente rilevate per uno specifico aspetto, per la medesima attività lavorativa, correlato alla singola fase lavorativa ed in base all'effetto causato, ovvero se ha generato un "impatto" oppure no.

- **Casistiche:**
 - A. senza impatto;
 - B. con impatto e senza intervento Pubblica Autorità (es. ARPA, Provincia, NOE);

C. con impatto e con intervento Pubblica Autorità.

• **Criteri di definizione dei coefficienti di Accadimento (A):**

- fino a 2 Non Conformità caso "A" o n. 1 caso "B" (1)
- fino a 5 Non Conformità caso "A" o n. 3 caso "B" o n. 1 caso "C" (2);
- fino a 8 Non Conformità caso "A" o n. 5 caso "B" o n. 2 caso "C" (3);
- oltre 9 Non Conformità caso "A" o n. 6 caso "B" o n. 3 caso "C" (4).

Livelli di ranking ed azioni da intraprendere

Le risultanze della classificazione del ranking "R", a seguito dell'aggiornamento - modifica della Matrice di Valutazione di seguito riportata, sono divise in 3 livelli di "sensibilità" dell'aspetto e, per ognuno di questi, sono individuate le misure sistemiche ritenute necessarie a prevenire l'insorgere di Non Conformità di prodotto, al fine di migliorare il livello raggiunto.

livello	R	sensibilità	Descrizione azioni
1	$R \leq 6$	"trascurabile"	non vengono presi provvedimenti
2	$7 \leq R \leq 12$	"sensibile"	Si prevede un incontro di "sensibilizzazione" con i preposti, interni e delle ditte terze coinvolte
3	$13 \leq R \leq 24$	"significativo"	Si impongono controlli specifici da inserire nella attività di sorveglianza
4	$R \geq 25$	"altissimo"	Si attivano i provvedimenti disciplinari nei confronti dei lavoratori/preposti interni coinvolti; si attivano, nei confronti delle ditte terze, le "sanzioni" previste nel "capitolato speciale di ambiente".

Si potranno stabilire livelli di ranking più restrittivi e/o misure aggiuntive a quelle sopra elencate e, in presenza di eventi particolarmente gravi, richiedere la progettazione e la conseguente adozione di un piano di intervento straordinario ai cantieri.

Aggiornamento della matrice

La "Matrice di valutazione degli Aspetti" è utilizzata per verificare i risultati della gestione degli aspetti ambientali. Il SERVIZIO SICUREZZA E AMBIENTE ha il compito di aggiornare il documento, ogni qualvolta si verificano:

- modifiche nella attività dei processi, nei prodotti e nei servizi;
- modifiche strutturali agli edifici, impianti;
- cambiamenti dei metodi di lavoro;
- cambiamenti in modelli comportamentali;

- nuove disposizioni di legge.

Il documento è aggiornato periodicamente allo scopo di informare sullo stato della gestione ambientale nelle attività di costruzione; inoltre è aggiornato periodicamente in seguito al rilievo delle Non Conformità di prodotto, allo scopo di individuare le azioni per evitare situazioni di danno o potenziale danno all'ambiente.

L'aggiornamento previsto consente di meglio identificare, qualora opportuno, le fasi lavorative inizialmente riportate in Matrice.

Gli score (Probabilità, Gravità, Accadimento) assegnati ai singoli "Aspetti" terranno comunque conto della precedente Valutazione e soprattutto dell'esperienza di altri cantieri analoghi dei costruttori qualora disponibili.

Per i valori di accadimento, si terrà inoltre conto dell'analisi delle Non Conformità Ambientali di Prodotto registrate nei cantieri nel corso dell'anno.

VERIFICA OPERATIVA

La MVA deve essere consultata in via preventiva all'inizio delle attività di costruzione e verificata a valle del controllo delle Matrici di individuazione delle criticità ambientali, per ogni singolo comparto ambientale.

In relazione al livello di criticità previsto per ogni comparto ambientale dato dalla presenza e dalla tipologia di "ricettori" sensibili; e al livello di "Ranking" attribuito alle singole fasi - attività lavorative presenti nella MVA i delegati - Responsabili in materia Ambientale delle Ditte Esecutrici verificheranno le azioni preventive attuate e/o da attuare al fine di tutelare l'ambiente ed evitare l'insorgere ed il verificarsi di eventi - incidenti.

Occorrerà verificare quanto sopra in riunioni periodiche di pianificazione e coordinamento. In tali incontri sarà controllata l'adozione e l'efficacia delle azioni preventive individuate in occasione della riunione preliminare.

Nel caso siano state rilevate ed aperte NC Ambientali, la verifica delle proposte di risoluzione e la loro attuazione viene verificata in occasione delle riunioni in oggetto.

MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MVA

Si riporta in seguito un esempio di matrice che rappresenta lo strumento di identificazione dei "ranking" attribuiti alle singole fasi di lavoro previste per la realizzazione del prolungamento della S.S.9 "Tangenziale Nord di Reggio Emilia".

L'esecutore delle opere, mediante i propri responsabili in materia ambientale, si occuperà di effettuare il controllo delle criticità segnalate al fine di individuare le azioni preventive da attuare per la tutela dell'ambiente.

Sarà redatta una tabella per ognuna delle fasi lavorative presenti nel progetto.

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

1 - ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI							
A1 - BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI		SITUAZIONE STRAORDINARIA					
Decespugliamento Pulizia area	E	A11	rifiuti pericolosi	1	3	1	3
		A12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Ricerca Predisposizione maglia progettuale (picchettamento area etc.) Usò georadar o trivella		A13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	2	1	1	2
		A14	scarico di reflui in acque primarie				
		A15	scarico di reflui in rete canalizzata				
Scavo di prospezione Messa a nudo elemento su cui si deve intervenire (ordigno) Disinnescò o allontanamento dell'ordigno	E	A16	rilasci nel suolo	1	3	1	3
		A17	polvere	2	2	1	4
Reinterro Ripristino dei luoghi a seguito rimozione ordigno Usò georadar o trivella	E	A18	fumi	1	3	1	3
		A19	gas dannosi per l'ozono				
		A110	acqua				
		A111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		A112	gasolio				
		A113	gas (metano, gpl)				
		A114	energia elettrica				
		A115	rumore	2	2	1	4
	E	A116	vibrazioni	1	5	1	5

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B1 - INSTALLAZIONE CANTIERE (uffici, mensa, etc)	SITUAZIONE STRAORDINARIA						
Scotico Asportazione cassonetto terreno vegetale	B11	rifiuti pericolosi	2	3	1	6	
	B12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
Scavo servizi Scavo e sezione obbligata con mezzi meccanici	B13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	3	2	1	6	
	B14	scarico di reflui in acque primarie					
Realizzazione basamenti in c.l.s. Scavo manuale	B15	scarico di reflui in rete canalizzata					
	B16	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
Realizzazione basamenti in c.l.s.	B17	polvere	2	3	1	6	
	E	B18	fumi	1	3	1	3
Montaggio strutture logistiche Movimentazione strutture prefabbricate	E	B19	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
	Impianti elettrici (montaggio) Posa cavi, quadri e corpi illuminanti	B110	acqua				
B111		aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)					
Impianti idrici e meccanici (montaggio) Posa tubazioni, corpi scaldanti/raffreddanti	B112	gasolio					
	B113	gas (metano, gpl)					
Impianto depurazione acque reflue/prima pioggia	B114	energia elettrica					
Formazione strade e piazzale	B115	rumore	3	2	1	6	
Impianti di derivazione acque (installazione)	B116	vibrazioni					

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B2 - DISMISSIONE CANTIERE (uffici, mensa, ecc)		SITUAZIONE STRAORDINARIA					
Scotico Asportazione cassonetto terreno vegetale	B21	rifiuti pericolosi	3	2	1	6	
	B22	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
Scavo servizi Scavo e sezione obbligata con mezzi meccanici	B23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	2	2	1	4	
	B24	scarico di reflui in acque primarie					
Realizzazione basamenti in c.l.s. Scavo manuale	B25	scarico di reflui in rete canalizzata					
	B26	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
Realizzazione basamenti in c.l.s.	B27	polvere	3	2	1	6	
	E	B28	fumi	1	3	1	3
Montaggio strutture logistiche Movimentazione strutture prefabbricate	E	B29	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
		B210	acqua				
Impianti elettrici (montaggio) Posa cavi, quadri e corpi illuminanti	B211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)					
	B212	gasolio					
Impianti idrici e meccanici (montaggio) Posa tubazioni, corpi scaldanti/raffreddanti	B213	gas (metano, gpl)					
	B214	energia elettrica					
Impianto depurazione acque reflue/prima pioggia	B215	rumore	3	3	1	9	
Formazione strade e piazzale	B216	vibrazioni	2	3	1	6	
Impianti di derivazione acque (installazione)							

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B3 - INSTALLAZIONE IMPIANTI INDUSTRIALI	SITUAZIONE STRAORDINARIA						
Impianto di frantumazione/vagliatura Impianti di betonaggio Impianti di prefabbricazione Impianti di conglomerato bituminoso	B31	rifiuti pericolosi	2	3	1	6	
	B32	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
	B33	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
	B34	scarico di reflui in acque primarie					
	B35	scarico di reflui in rete canalizzata					
	B36	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
	B37	polvere	2	3	1	6	
	E	B38	fumi	1	3	1	3
	B39	gas dannosi per l'ozono					
	B310	acqua					
	B311	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)					
	B312	gasolio					
	B313	gas (metano, gpl)					
	B314	energia elettrica					
	B315	rumore	3	2	1	6	
	B316	vibrazioni	1	2	1	2	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

B4 - DISMISSIONE IMPIANTI INDUSTRIALI	SITUAZIONE STRAORDINARIA						
Impianto di frantumazione/vagliatura Impianti di betonaggio Impianti di prefabbricazione Impianti di conglomerato bituminoso	B41	rifiuti pericolosi	3	3	1	9	
	B42	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
	B43	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
	B44	scarico di reflui in acque primarie					
	B45	scarico di reflui in rete canalizzata					
	B46	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
	B47	polvere	2	3	1	6	
	E	B48	fumi	1	3	1	3
	E	B49	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
		B410	acqua				
		B411	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		B412	gasolio				
		B413	gas (metano, gpl)				
		B414	energia elettrica				
		B415	rumore	3	3	1	9
		B416	vibrazioni	2	3	1	6

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

C1 - SOTTOFONDAZIONI	SITUAZIONE ORDINARIA						
Pali, diaframmi Perforazione Posa armatura Getto di cls	E	C11	rifiuti pericolosi	1	4	1	4
		C12	rifiuti non pericolosi	4	2	1	8
		C13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	4	2	1	8
	E	C14	scarico di reflui in acque primarie	1	4	1	4
		C15	scarico di reflui in rete canalizzata				
		C16	rilasci nel suolo	3	2	1	6
		C17	polvere	2	2	1	4
	E	C18	fumi	1	3	1	3
		C19	gas dannosi per l'ozono				
		C110	acqua	4	1	1	4
		C111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		C112	gasolio				
		C113	gas (metano, gpl)				
		C114	energia elettrica				
		C115	rumore	3	2	1	6
		C116	vibrazioni	3	2	1	6

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

D2 - STRUTTURE DI ELEVAZIONE	SITUAZIONE ORDINARIA					
Casseratura tradizionale pile, pulvini e muri Preparazione e posa in opera legname per cassetta	D21	rifiuti pericolosi	2	2	1	4
	D22	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Casseratura industriale pile, pulvini e muri Preparazione e posa casseri	D23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
	D24	scarico di reflui in acque primarie				
Lavorazione e posa ferro Lavorazione al banco, posa in opera	D25	scarico di reflui in rete canalizzata				
	D26	rilasci nel suolo	2	2	1	4
Getto calcestruzzo Getto con canale, getto con autopompa	D27	polvere	2	1	1	2
	E D28	fumi	1	3	1	3
Disarmo Cassero tradizionale, cassero industriale	D29	gas dannosi per l'ozono				
	D210	acqua				
	D211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
	D212	gasolio				
	D213	gas (metano, gpl)				
	D214	energia elettrica				
	D215	rumore	3	2	1	6
	D216	vibrazioni	2	2	1	4

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

D3 - IMPALCATI E SOLETTE DI COPERTURA	SITUAZIONE ORDINARIA					
Varo travi di impalcato Movimentazione e posa in opera prefabbricati pesanti	D31	rifiuti pericolosi	2	2	1	4
	D32	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Casseratura soletta/impalcato Preparazione e posa casseri	D33	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
	D34	scarico di reflui in acque primarie				
Lavorazione e posa ferro Lavorazione al banco Posa in opera	D35	scarico di reflui in rete canalizzata				
	D36	rilasci nel suolo	2	2	1	4
Getto calcestruzzo Getto con canala Getto con autopompa	D37	polvere	2	1	1	2
	E D38	fumi	1	3	1	3
Disarmo Cassero tradizionale Cassero industriale	D39	gas dannosi per l'ozono				
	D310	acqua				
Impermeabilizzazione Stesa di primer Stesa di guina asfaltica	D311	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
	D312	gasolio				
	D313	gas (metano, gpl)				
	D314	energia elettrica				
	D315	rumore	3	2	1	6
	D316	vibrazioni	2	2	1	4

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

E1 - STRUTTURE PREFABBRICATE								
Prefabbricazione elementi in sito Casseratura e posa armature prefabbricate Tensionamento cavi Getto calcestruzzo Maturazione a vapore Disarmo e movimentazione Posa in opera Movimentazione e posa in opera prefabbricati pesanti		E11	rifiuti pericolosi	2	2	1	4	
		E12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
		E13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
		E14	scarico di reflui in acque primarie					
		E15	scarico di reflui in rete canalizzata					
		E16	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
		E17	polvere	2	1	1	2	
		E	E18	fumi	1	3	1	3
			E19	gas dannosi per l'ozono				
			E110	acqua	3	1	1	3
			E111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)	3	1	1	3
			E112	gasolio				
			E113	gas (metano, gpl)				
			E114	energia elettrica	3	1	1	3
			E115	rumore	3	2	1	6
			E116	vibrazioni	3	2	1	6

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

F1 - RILEVATI E TRINCEE	SITUAZIONE ORDINARIA						
Scavi di sbancamento e a sezione obbligata Attività con pala meccanica/escavatore Carico e trasporto materiale	E	F11	rifiuti pericolosi	1	4	1	4
		F12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6
		F13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	3	2	1	6
		F14	scarico di reflui in acque primarie				
		F15	scarico di reflui in rete canalizzata				
Formazione cassonetto Attività con pala meccanica e autocarri	E	F16	rilasci nel suolo	1	3	1	3
Fornitura e posa materiale arido Attività con autocarro e macchina per la stesa, rullatura		F17	polvere	4	1	1	4
Rimozione rilevati Carico e trasporto corpo stradale Rimozione pietrisco ferroviario	E	F18	fumi	1	3	1	3
		F19	gas dannosi per l'ozono				
		F110	acqua				
		F111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		F112	gasolio				
		F113	gas (metano, gpl)				
		F114	energia elettrica				
		F115	rumore	4	3	1	12
	F116	vibrazioni	2	2	1	4	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

H2 - FINITURE STRADALI	SITUAZIONE ORDINARIA						
Stesa di asfalto Trasporto, scarico e rullatura del materiale a caldo	E	H21	rifiuti pericolosi	1	3	1	3
		H22	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Rimozione di asfalto Fresatura bitumato Carico e trasporto corpo stradale		H23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
		H24	scarico di reflui in acque primarie	3	2	1	6
		H25	scarico di reflui in rete canalizzata				
	E	H26	rilasci nel suolo	1	3	1	3
		H27	polvere	2	2	1	4
		H28	fumi	3	2	1	6
		H29	gas dannosi per l'ozono				
	H210	acqua					
	H211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)					
	H212	gasolio					
	H213	gas (metano, gpl)					
	H214	energia elettrica					
	H215	rumore	2	2	1	4	
	H216	vibrazioni	2	2	1	4	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

I1 - IMPIANTI ELETTRICI, MECCANICI e SPECIALI	SITUAZIONE ORDINARIA							
Impiantistica elettrica Impianti elettrici MT/BT e illuminazione e trasformazione Impiantistica meccanica Posa tubazioni Impianti di pompaggio acque Impianti di ventilazione Impiantistica speciale Telecomunicazioni ed altro		I11	rifiuti pericolosi	2	2	1	4	
		I12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4	
		I13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
		I14	scarico di reflui in acque primarie					
		I15	scarico di reflui in rete canalizzata					
		I16	rilasci nel suolo					
		I17	polvere					
		E	I18	fumi	1	3	1	3
			I19	gas dannosi per l'ozono				
			I110	acqua				
			I111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
			I112	gasolio				
			I113	gas (metano, gpl)				
			I114	energia elettrica	1	3	1	3
			I115	rumore				
			I116	vibrazioni				

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

L1 - EDILIZIA CIVILE		SITUAZIONE ORDINARIA						
Impermeabilizzazione Posa guaine, Posa coibentazione Coperture Murature Intonaci Opere Provvisoriale Montaggio e smontaggio ponteggi Finiture Opere da fabbro e posa infissi Opere da pittore Opere a verde Movimentazione materiali Distribuzione ai piani		L11	rifiuti pericolosi	3	2	1	6	
		L12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
		L13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
		L14	scarico di reflui in acque primarie					
		L15	scarico di reflui in rete canalizzata					
		E	L16	rilasci nel suolo	2	2	1	4
			L17	polvere	2	2	1	4
			L18	fumi	2	1	1	2
			L19	gas dannosi per l'ozono				
			L110	acqua	2	1	1	2
			L111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
			L112	gasolio				
			L113	gas (metano, gpl)				
			L114	energia elettrica	3	1	1	3
			L115	rumore	3	2	1	6
			L116	vibrazioni				

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

M1 - DEMOLIZIONI	SITUAZIONE ORDINARIA						
Demolizioni meccaniche Martellone o pinza Taglio asfalto	M11	rifiuti pericolosi	2	4	1	8	
	M12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
	M13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	3	2	1	6	
Demolizioni manuali Martello pneumatico	M14	scarico di reflui in acque primarie					
	M15	scarico di reflui in rete canalizzata					
Demolizioni con esplosivo	E	M16	rilasci nel suolo	1	3	1	3
		M17	polvere	3	2	1	6
	E	M18	fumi	1	3	1	3
		M19	gas dannosi per l'ozono				
		M110	acqua				
		M111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		M112	gasolio				
		M113	gas (metano, gpl)				
		M114	energia elettrica				
	M115	rumore	3	3	1	9	
	M116	vibrazioni	2	2	1	4	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

N1 - ATTIVITÀ D'UFFICIO/MAGAZZINO/ETC		SITUAZIONE ORDINARIA					
Uffici direzionali	N11	rifiuti pericolosi	2	2	1	4	
Magazzino	N12	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
Officina e manutenzione	N13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
Mensa	N14	scarico di reflui in acque primarie	2	3	1	6	
	N15	scarico di reflui in rete canalizzata	2	3	1	6	
	N16	rilasci nel suolo	2	2	1	4	
	N17	polvere	1	1	1	1	
	E	N18	fumi	1	3	1	3
	E	N19	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
		N110	acqua	4	1	1	4
		N111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
		N112	gasolio	4	1	1	4
	N113	gas (metano, gpl)	4	1	1	4	
	N114	energia elettrica	4	1	1	4	
	N115	rumore					
	N116	vibrazioni					

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

N2 - PRODUZIONE INERTI , CONGLOMERATI		SITUAZIONE ORDINARIA					
Impianti betonaggio Produzione e manutenzione Trasporto materiali	N21	rifiuti pericolosi	2	3	1	6	
	N22	rifiuti non pericolosi	3	2	1	6	
	N23	sottoprodotti / terre e rocce da scavo					
Impianto di frantumazione Produzione e manutenzione Trasporto materiali	E	N24	scarico di reflui in acque primarie	1	3	1	3
		N25	scarico di reflui in rete canalizzata				
		N26	rilasci nel suolo	2	2	1	4
Impianto di bitumati Produzione e manutenzione Trasporto materiali		N27	polvere	3	2	1	6
		N28	fumi	3	2	1	6
		N29	gas dannosi per l'ozono				
		N210	acqua	4	1	1	4
		N211	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)	4	1	1	4
		N212	gasolio	2	1	1	2
	N213	gas (metano, gpl)	2	1	1	2	
	N214	energia elettrica	4	1	1	4	
	N215	rumore	3	3	1	9	
	N216	vibrazioni	2	2	1	4	

FASI LAVORATIVE	ASPETTO				
	Codice	Descrizione	P	G	A

X1 - BONIFICA SITI INQUINATI	SITUAZIONE STRAORDINARIA					
Asportazione materiale	X11	rifiuti pericolosi	4	4	1	16
Stoccaggio	X12	rifiuti non pericolosi	4	2	1	8
Trasporto a discarica	X13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo				
Ripristino dei luoghi	X14	scarico di reflui in acque primarie				
	X15	scarico di reflui in rete canalizzata				
	X16	rilasci nel suolo	2	3	1	6
	X17	polvere	2	2	1	4
	E X18	fumi	1	3	1	3
	X19	gas dannosi per l'ozono				
	X110	acqua				
	X111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)				
	X112	gasolio				
	X113	gas (metano, gpl)				
	X114	energia elettrica				
	X115	rumore				
	X116	vibrazioni				

2 - ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI						
O1 - ATTIVITA' FORNITORI		SITUAZIONE STRAORDINARIA				
Prestazioni ambientali	O11	rifiuti pericolosi	2	3	1	6
Imballaggi e trasporti	O12	rifiuti non pericolosi	2	2	1	4
Processi produttivi	O13	sottoprodotti / terre e rocce da scavo	2	1	1	2
Gestione rifiuti	O14	scarico di reflui in acque primarie	1	2	1	2
Estrazione materie prime	O15	scarico di reflui in rete canalizzata	1	2	1	2
	O16	rilasci nel suolo	2	2	1	4
	O17	polvere	1	2	1	2
	E O18	fumi	1	3	1	3
	E O19	gas dannosi per l'ozono	1	3	1	3
	O110	acqua	3	1	1	3
	O111	aggregati da cava (per cls, bitumati e rilevati)	3	1	1	3
	O112	gasolio	4	1	1	4
	O113	gas (metano, gpl)	4	1	1	4
	O114	energia elettrica	4	1	1	4
	O115	rumore	2	2	1	4
	O116	vibrazioni	2	2	1	4

Legenda

ANALISI DEL RISCHIO MATRICE DI COMMESSA	TRASCURABILE	SENSIBILE	SIGNIFICATIVO	ALTISSIMO
	R =	≤ 6	7 ÷ 12	13 ÷ 24

E = condizione d'emergenza; P = probabilità; G = gravità; A = attenzione; R = ranking

ALLEGATO 2 – MODALITÀ DI GESTIONE AMBIENTALE PER I PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

Si riportano in seguito le linee guida che specificano le modalità di gestione degli aspetti ambientali che si possono presentare normalmente in fase di cantiere.

GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA E/O RIFIUTI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Si applicherà alle lavorazioni presenti sia nella aree di cantiere che nei campi base, sui prodotti, le attrezzature e gli impianti utilizzati nell'intero processo produttivo.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> che dalla fase in cui il rifiuto viene prodotto fino alla fase di smaltimento finale vengano rispettate le normative vigenti, con la finalità di ridurre la quantità e pericolosità dei rifiuti e imballaggi prodotti, attuare la raccolta differenziata, aumentare il recupero degli stessi;<input type="checkbox"/> di predisporre le aree per il deposito rifiuti, definirne la composizione (tipo di rifiuto raccolto) e le modalità di raccolta;<input type="checkbox"/> di destinare preferibilmente i rifiuti prodotti ad attività di recupero, secondariamente a smaltimento;<input type="checkbox"/> di tenere costantemente aggiornati i registri di carico e scarico (e/o SISTRI);<input type="checkbox"/> l'accessibilità, la completezza e la trasparenza dei documenti attestanti i movimenti dei rifiuti (che dovranno essere mantenute per 5 anni).
MODALITA' OPERATIVA
Prevede: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> caratterizzazione dei rifiuti;<input type="checkbox"/> verifica della validità dell'autorizzazione delle ditte autorizzate a trasporto, smaltimento e recupero;<input type="checkbox"/> organizzazione dei depositi temporanei dei rifiuti solidi e liquidi;<input type="checkbox"/> conferimento agli smaltitori/recuperatori; Rientrano nell'ambito della procedura dei rifiuti le terre e rocce da scavo quanto non utilizzate quali sottoprodotti.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Verranno monitorate le quantità prodotte e sarà un indicatore significativo almeno l'indice di recupero (rapporto tra la quantità di rifiuto pericoloso e non pericoloso avviata a recupero e la quantità totale prodotta).
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Si farà riferimento al PSC che prevederà almeno il caso di sversamento dei rifiuti liquidi e il caso di rinvenimento di rifiuti nel sottosuolo.

GESTIONE DELLE EMISIONI DI POLVERI E SOSTANZE CHIMICHE NELL'ATMOSFERA

CAMPO DI APPLICAZIONE
Tutte le emissioni derivanti dalle attività di cantiere e dai mezzi utilizzati (gas, polveri, ecc.).
RESPONSABILITA'
E' responsabilità del RGA: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> gestire la procedura autorizzativa necessaria, nel caso siano previsti impianti soggetti ad autorizzazione;<input type="checkbox"/> stabilire le modalità di gestione e controllo da effettuare, a cadenze regolari, in relazione al tipo e alle caratteristiche dell'impianto<input type="checkbox"/> gestire le attività di manutenzione e controllo degli impianti con emissioni in atmosfera.
MODALITA' OPERATIVA
L'Impresa Esecutrice ha l'obbligo di ridurre la produzione di polveri disperse. Per questa finalità le principali misure di prevenzione da adottare, oltre a quanto previsto dalle norme vigenti, prevedono di: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> evitare di frantumare materiali in cantiere che potrebbero produrre polveri e fibre che possono arrecare danno all'ambiente senza opportune misure di prevenzione volte ad evitare dispersioni nell'aria;<input type="checkbox"/> inumidire le aree ed i materiali prima e durante gli interventi di scavo, deposito temporaneo e posa in opera;<input type="checkbox"/> limitare l'uso di mezzi e macchinari con motori a scoppio allo stretto necessario nell'ambito delle operazioni di cantiere;<input type="checkbox"/> effettuare la manutenzione dei dispositivi di scarico e garantire la costante efficienza ai requisiti previsti e richiesti per la normale circolazione su strada;<input type="checkbox"/> moderare la velocità di transito all'interno della viabilità di cantiere;<input type="checkbox"/> proteggere i materiali polverosi depositati in cantiere (es. cementi, sabbia ecc.), coprendoli con teli, tettoie e utilizzando contenitori o imballaggi;<input type="checkbox"/> provvedere alla bagnatura periodica delle piste/aree di cantiere e alla pulizia delle strade ubicate nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere, oltre che ripulire le ruote dei mezzi ogni volta che, dal cantiere, devono accedere alla pubblica via;<input type="checkbox"/> evidenziare alle maestranze l'assoluto divieto di accendere fuochi in cantiere per bruciare materiali e/o rifiuti.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Si dovrà verificare: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> il buon funzionamento dell'impianto, cosicché non siano superati i limiti imposti dalla normativa vigente;<input type="checkbox"/> la pulizia / manutenzione degli impianti e dei filtri presenti. Dovrà essere redatto un apposito piano di monitoraggio di qualità dell'aria, che dovrà essere opportunamente archiviato e conservato, così come tutta la documentazione ambientale (autorizzazioni, comunicazioni, analisi chimico-fisiche, ecc). I risultati del piano di monitoraggio saranno gli input per la determinazione delle eventuali misure di mitigazione.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DEI DEPOSITI DI CARBURANTE E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

CAMPO DI APPLICAZIONE
Le sostanze potenzialmente inquinanti e/o pericolose (es. solventi), i depositi di carburante, gli oli esausti, i combustibili.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
<p>Le sostanze potenzialmente inquinanti e/o pericolose dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> essere stoccate in appositi contenitori tenuti nei locali magazzino delle aree logistico – operative e/o nelle aree industriali;<input type="checkbox"/> essere suddivise per tipologia e conseguente pericolosità indicate mediante etichettatura sui singoli contenitori. <p>Inoltre occorrerà:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> conservare in cantiere la relativa scheda tecnica di sicurezza e tossicologica fornita dal produttore;<input type="checkbox"/> predisporre avvisi riportanti le norme di sicurezza, le istruzioni da seguire in caso di emergenza e tutte le informazioni relative alla pericolosità, manipolabilità, trasporto e corretto uso della particolare sostanza rispetto a cui i lavoratori impegnati in cantiere dovranno essere informati. <p>Le suddette informazioni dovranno essere riportate all'interno del Protocollo di Pronto Intervento contenente le specifiche operative per gli addetti alle lavorazioni nel caso in cui si verifichino eventi accidentali; tale documentazione sarà resa disponibile negli uffici predisposti nelle aree di cantiere.</p> <p>I prodotti pericolosi eventualmente presenti in magazzino dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> avere un'indicazione di pericolosità che dovrà essere chiara e ben visibile sul contenitore utilizzato per lo stoccaggio;<input type="checkbox"/> essere stoccati in contenitori chiusi ermeticamente e periodicamente ispezionati per verificarne il buono stato di imballaggio. <p>In via generale, i depositi, sia fissi che temporanei, che dovessero essere realizzati nel corso delle lavorazioni dovranno essere protetti da specifiche recinzioni. La disposizione dei diversi contenitori dovrà rispettare le indicazioni del Piano Sicurezza. In caso di mancato rispetto delle norme di sicurezza, dovranno essere sospese le attività.</p> <p>I combustibili dovranno essere stoccati in serbatoi o cisterne a norma di legge (omologati dal Ministero dell'Interno), presentanti le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> capacità geometrica massima di 9.000 litri;<input type="checkbox"/> dotati di bacino di raccolta (vasca a tenuta) di capacità non inferiore alla metà della loro capacità geometrica;<input type="checkbox"/> provvisti di copertura impermeabile non combustibile (tettoia zincata o simili) al fine di evitare la contaminazione delle acque di dilavamento (dovuta al contatto diretto tra le pareti del serbatoio e le acque meteoriche);<input type="checkbox"/> dotati di idonea messa a terra. <p>La cisterna di stoccaggio dei combustibili, ubicata in ciascuna delle aree di cantiere industriale, sarà dotata di una pompa elettrica per consentire il rifornimento dei mezzi; alla pompa sarà collegata una pistola di erogazione tramite apposito tubo in gomma. La cisterna serbatoio sarà dotata di tappo di scarico per le operazioni di pulizia ed il completo recupero dei fluidi presenti all'interno; il tappo di scarico dovrà permettere il collegamento diretto con autobotti od il conferimento dei reflui contenuti nella vasca sottostante il serbatoio. Il trasporto dovrà essere effettuato con serbatoio - distributore scarico.</p> <p><u>Posizionamento cisterna di stoccaggio:</u> in aree con superficie impermeabilizzata, realizzata come basamento in cls, opportunamente dimensionata per le operazioni di rifornimento, il ricovero dei mezzi d'opera ed eventuali operazioni di manutenzione. Lungo il basamento in cls realizzato per l'impermeabilizzazione si predisporrà una cunetta di sicurezza per la raccolta di eventuali sversamenti di carburanti che dovessero realizzarsi durante lo svolgimento delle operazioni di rifornimento, non saranno utilizzati per lo stoccaggio, anche solo temporaneo, altre tipologie di contenitori (taniche in plastica, fusti in</p>

metallo) onde evitare sversamenti accidentali di carburante.

Il bacino di raccolta (vasca a tenuta) di ciascuna cisterna o serbatoio di stoccaggio dei combustibili, così come la cunetta del basamento, sarà periodicamente svuotato predisponendo l'invio del materiale così raccolto presso idonei centri di raccolta e smaltimento.

Per il deposito delle scorte di oli lubrificanti, idraulici od esausti si utilizzeranno cisterne a tenuta stagna in materiale metallico o in polietilene a bassa densità; la cisterna di deposito presente in ciascuno dei cantieri sarà collocata su un basamento impermeabilizzato in cls di contenimento per l'eventuale fuoriuscita di oli, dotata di copertura impermeabile non combustibile (es. tettoia zincata o simili) per evitare il contatto con le acque meteoriche e la loro conseguente contaminazione. Il basamento presenterà un pozzetto per la raccolta di eventuali sversamenti ed una cunetta di sicurezza per la raccolta di eventuali sversamenti di oli.

Per la raccolta dei filtri di risulta dalle operazioni di cambio olio degli automezzi si predisporranno contenitori a tenuta stagna, localizzati nell'area di deposito delle cisterne di raccolta degli oli, opportunamente dotate di sistemi utili alla gestione delle situazioni di emergenza (sversamenti accidentali).

Le cisterne adibite allo stoccaggio degli oli ed i contenitori degli elementi filtranti esausti dovranno essere periodicamente vuotati; lo smaltimento di tali rifiuti sarà affidato a Ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento.

Le aree di stoccaggio dei combustibili dovranno essere predisposte all'interno del cantiere lontano dal sistema idrografico e in siti facilmente raggiungibili con i mezzi d'opera.

MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO

Occorrerà garantire una corretta sorveglianza di oli esausti, combustibili e sostanze pericolose utilizzate in fase di cantiere, al fine di prevenire ogni possibile danno all'ambiente circostante.

MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA

Le azioni da attuarsi nel caso in cui dovesse verificarsi uno eventi accidentale potranno essere le seguenti:

- previsione delle modalità, dei tempi e le responsabilità per rispondere alle situazioni di emergenza;
- rendere disponibili i dispositivi per l'eventuale rimozione della sostanza inquinante (uso di materiale assorbente, aspirazione, raccolta, ecc.);
- identificare e gestire il rifiuto generato come indicato dalla normativa vigente;
- previsione di una valutazione quantitativa ed analitica dell'inquinamento del suolo generato dall'evento accidentale;
- comunicazione agli Enti competenti;
- previsione di bonifica del suolo in caso di accertato inquinamento.

In generale, nel caso in cui dovessero verificarsi sversamenti accidentali o fuoriuscite dalle aree di stoccaggio dovrà essere predisposta la rimozione degli stessi ed il loro corretto smaltimento ed il recupero adeguato e completo del sito interessato dall'evento accidentale. In caso di sversamenti accidentali durante le operazioni di rifornimento o dai mezzi d'opera, l'Impresa esecutrice attiverà la procedura prevista dalla normativa vigente (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.); nell'immediato gli sversamenti potranno essere tamponati con l'uso di materiale assorbente (es. panni oleoassorbenti), metodi di aspirazione e raccolta.

Nel caso dovesse verificarsi un incendio, dovranno essere applicate le procedure previste dal piano di sicurezza predisposto per la gestione delle attività di cantiere.

Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE E VIBRAZIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Tutte le lavorazioni nelle aree di cantiere e riguarderà i recettori esterni in relazione alla sensibilità, alle macchine e attrezzature utilizzate.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> il rispetto dei valori limite di emissione acustica prescritti dalla classificazione acustica comunale, o i limiti autorizzati in deroga, e i limiti delle vibrazioni indicati dalla UNI9614;<input type="checkbox"/> l'attuazione delle misure di mitigazione del rumore /vibrazioni previste dal P.E. o dalla Autorizzazione in Deroga;<input type="checkbox"/> il controllo tramite attività di monitoraggio degli indicatori di rumore e di vibrazione previsti dalla normativa nazionale.
MODALITA' OPERATIVA
Il R.G.A. con il Responsabile di Cantiere e la DL effettueranno riunioni periodiche con i responsabili e gli specialisti del monitoraggio ambientale valutando la situazione e definendo eventuali azioni nel corso dei lavori.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Si procederà, rispettivamente, alla rilevazione dei livelli di rumore e di vibrazioni attuali (assunti come "stato o condizione di bianco" di riferimento) e alla misurazione degli effetti prodotti, nella fase di realizzazione dell'opera, dalle attività di cantiere. Ai fini della valutazione del disturbo da rumore saranno effettuate misurazioni a 1 m dalla facciata del ricettore ad una altezza significativa del punto di massima esposizione, con tecnica di monitoraggio fissa o mobile in accordo alla legislazione nazionale vigente e definita in base alla variabilità temporale del carico di rumore determinato dalle attività di cantiere. Le misure sono finalizzate alla verifica dei limiti di emissione o dei limiti di rumore autorizzati in deroga. Ai fini della valutazione del disturbo da vibrazioni in un ambiente abitativo di un edificio saranno effettuate rilevazioni assistite da tecnico operatore o di tipo continuo, in relazione alla variabilità temporale delle sorgenti, sulle componenti di propagazione (x, y e z). Le misure devono riguardare prioritariamente i ricettori residenziali e i ricettori sensibili, scelti anche in base alle attività e alle strumentazioni impiegate nelle attività. Le vibrazioni saranno rilevate nei locali più esposti identificati nel corso dei sopralluoghi privilegiando le posizioni in cui, a seguito delle attività di cantiere, potrebbero risultare più elevate (in genere nella stanza di lunghezza maggiore, al centro del pavimento o sulle pareti portanti della struttura indagata), compatibilmente con le esigenze abitative dei proprietari.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Si applicherà alle lavorazioni nelle aree di cantiere e al controllo del consumo dell'energia elettrica e di carburanti, sia in sede che presso i cantieri.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente istruzione operativa, che ha come finalità la limitazione del consumo dei consumi elettrici, di energia e carburante.
MODALITA' OPERATIVA
L'RGa effettua regolarmente la lettura dei contatori e il fornitore del servizio si occuperà della fatturazione e della manutenzione dei contatori.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
L'RGa si occuperà di trascrivere i dati dei contatori su uno specifico registro, con l'obiettivo di monitorare l'andamento dei consumi energetici nel cantiere.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E SCARICHI IDRICI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Acque utilizzate per le lavorazioni di cantiere e agli scarichi idrici in rete fognaria pubblica.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
L'RGa: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> controllerà mensilmente lo stato della rete idrica, con particolare attenzione alle giunzioni tra tubazioni;<input type="checkbox"/> definirà le modalità di gestione degli scarichi e formerà adeguatamente le maestranze. Le imprese esecutrici segnaleranno eventuali anomalie presenti e le aree provviste di bacini di contenimento atti a stoccare oli, solventi, ecc affinché non percolino nel suolo. Saranno inoltre accumulate le acque piovane e stagnanti.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
I consumi idrici di cantiere sono rilevati mediante contatori dei consumi e dei prelievi.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE INTEFERENZE CON BENI NATURALI

CAMPO DI APPLICAZIONE
Beni naturali (es: alberi, piante) collocati nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
L'R.G.A.: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> controllerà che durante i lavori di cantiere non vengano interferiti beni naturali (es: danni meccanici ad alberi);<input type="checkbox"/> verificherà di non indurre alterazioni ecologiche connesse alla diffusione incontrollata di semi di specie alloctone invasive mediante i movimenti terra;<input type="checkbox"/> verificherà e contrasterà, preferibilmente mediante l'espianto o lo sfalcio con mezzi meccanici, l'insorgenza e la diffusione di specie dannose sotto il profilo ecologico.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> monitoraggio di beni naturali;<input type="checkbox"/> sorveglianza sulla diffusione di specie vegetali esotiche invasive che possono insorgere su cumuli di scotico e nell'intorno del cantiere (dovranno essere immediatamente eliminate).

FLUSSO DI TRAFFICO SU STRADA PUBBLICA E VIABILITÀ DI CANTIERE

CAMPO DI APPLICAZIONE
Il traffico presente su strada pubblica e quello derivante dai lavori in cantiere
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
Dovranno essere previsti: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> un'unica via di accesso al cantiere per l'ingresso dei mezzi;<input type="checkbox"/> un'area deputata al parcheggio delle maestranze e materiale atto alle lavorazioni<input type="checkbox"/> segnali stradali collocati per evidenziare l'entrata/uscita di mezzi.
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Verifiche mirate al controllo di personale e mezzi autorizzati.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

GESTIONE INCIDENTI AMBIENTALI E SITUAZIONI DI EMERGENZA

CAMPO DI APPLICAZIONE
Tutte le attività di lavorazione.
RESPONSABILITA'
La Direzione, il personale di produzione, il R.G.A. ed i suoi assistenti dovranno, ciascuno per le proprie competenze, garantire che venga rispettata la presente procedura.
MODALITA' OPERATIVA
In caso si verifichi una situazione di emergenza occorrerà: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> sospendere ogni attività e informare immediatamente l'RG A;<input type="checkbox"/> rendere disponibile la scheda di sicurezza del prodotto<input type="checkbox"/> indossare i DPI<input type="checkbox"/> arginare ed isolare la fonte di inquinamento con idoneo kit antisversamento<input type="checkbox"/> fare in modo che siano immediatamente isolate caditoie, tombini, corpi idrici e tutto ciò in cui possa versarsi la sostanza<input type="checkbox"/> verificare che lo sversamento non abbia contaminato il sottosuolo e, nel caso ciò fosse accaduto, provvedere a tempestivi interventi di bonifica<input type="checkbox"/> nel caso in cui non possa essere arginato lo sversamento, contattare i VVF<input type="checkbox"/> al termine delle operazioni rimuovere e raccogliere il materiale assorbente contenente la sostanza oggetto dello sversamento, con eventuale strato di terreno interessato, in opportuni contenitori identificati come rifiuto speciale pericoloso
MODALITA' DI SORVEGLIANZA E MISURAZIONE DELL'IMPATTO
Sarà cura dell'RG A e degli addetti ai lavori controllare accuratamente le lavorazioni di cantiere, al fine di prevenire l'insorgenza di una emergenza ambientale.
MODALITA' DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA
Per le procedure di emergenza si farà riferimento al PSC.

ALLEGATO 3 – INTERFERENZE DEL TRACCIATO SULL'AMBIENTE NATURALE ANTROPICO

L'Allegato 3 identifica e riassume le principali interferenze del tracciato e dei cantieri sull'ambiente naturale ed antropico. La tabella predisposta per il tracciato principale contiene:

- chilometriche;
- dislivello;
- tipologia FAL e opere d'arte;
- interferenze con il sistema antropico e naturale;
- livello di attenzione ambientale (alto, medio, basso).

Le interferenze con il sistema antropico e naturale considerano:

- distanza minima dei ricettori e tipologia di sistema edificato;
- rischio siti contaminati;
- reti ecologiche provinciali (aree di collegamento ecologico, siti rete natura 2000, corridoi ecologici, nodi ecologici);
- sistema delle aree protette (aree di riequilibrio ecologico, oasi di protezione della fauna, rete natura 2000);
- corsi d'acqua principali, secondari, minori e aree storicamente allagate;
- ambiti di tutela definiti dal PTCP e dal PSC.

Sono inoltre presenti diverse tabelle che indicano le interferenze sul sistema antropico e naturale di:

- cantieri;
- collegamenti viari.

Nella colonna "Livello di attenzione" sono stati attribuiti dei livelli di attenzione qualitativi alle aree in cui sarà realizzato il nuovo tratto di tangenziale in progetto, a seconda della minore o maggiore interferenza con il sistema naturale e/o con il sistema antropico.

Per quanto concerne il sistema naturale è stato attribuito un livello di attenzione basso, caratterizzato dal colore verde, a tutte le aree occupanti zone agricole, mentre corrisponde ad un livello di attenzione alto, in rosso, ogni situazione in cui è presente una interferenza diretta con un elemento naturale.

In particolare, in rosso:

- interferenza con un fiume, una riserva o uno specchio d'acqua, un'area protetta appartenente alla rete natura 2000, oppure con elementi della rete ecologica (entro 100 m).

Inoltre sono state contrassegnate in rosso le aree che rientrano nei seguenti ambiti di tutela definiti dal PTCP e dal PSC (entro 100 m):

- zone di tutela di invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.41 PTCP);
- zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (artt.42 PTCP e 2.6 PSC);
- dossi di pianura (art.43 PTCP);
- zone di tutela naturalistica (art.2.8 PSC);
- zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art.2.35 PSC);
- zone di tutela delle consistenze archeologiche (artt. 42 PTCP e 2.12 PSC).

È stata inoltre segnalata come area ad alta attenzione ogni area di tracciato ubicata in prossimità di siti potenzialmente inquinati o ricadente in fasce di rispetto dei corsi d'acqua pubblici di 150 m (art.142 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i).

È stato infine attribuito un livello di attenzione medio, caratterizzato dal colore giallo, alle aree di progetto ricadenti in aree protette e/o vincolate come indicato nei punti precedenti ad una distanza compresa tra 100 e 650 m.

Di seguito una tabella riassuntiva:

ELEMENTI INTERFERITI DAL PROGETTO	LIVELLO DI ATTENZIONE
Aree appartenenti al sistema agricolo.	Basso
Aree protette (oasi, parchi, SIC e ZPS), elementi della rete ecologica, elementi naturali tutelati e siti potenzialmente contaminati ubicati ad una distanza compresa tra 100 e 650 m.	Medio
Aree protette (oasi, parchi, SIC e ZPS), elementi della rete ecologica ed elementi naturali tutelati ubicati entro i 100 m e siti potenzialmente contaminati (entro 100 m).	Alto

Per quanto concerne il sistema antropico si è tenuta in considerazione la zonizzazione acustica del comune di Reggio Emilia, interessato dal progetto e la presenza di siti potenzialmente contaminati; in particolare è stato attribuito un livello di attenzione basso, caratterizzato dal colore verde, alle aree di seguito riportate:

- classe I e classe II, con distanza >500 m dal tracciato del progetto;
- classe III, con distanza >250 m dal tracciato del progetto;

- classe IV e classe V, con distanza >150 m dal tracciato del progetto;
- presenza di siti potenzialmente contaminati, con distanza >250 m dal tracciato del progetto.

Si è assegnato un livello di attenzione medio, caratterizzato dal colore giallo, alle aree di seguito riportate:

- classe I e classe II, con distanza compresa tra 250 e 500 m dal tracciato del progetto;
- classe III, con distanza compresa tra 100 e 250 m dal tracciato del progetto;
- classe IV e classe V, con distanza compresa tra 50 e 150 m dal tracciato del progetto;
- presenza di siti potenzialmente contaminati, con distanza compresa tra 100 e 250 m dal tracciato del progetto.

È stato attribuito un livello di attenzione alto, caratterizzato dal colore rosso, alle aree di seguito riportate:

- classe I e classe II, con distanza inferiore a 250 m dal tracciato del progetto;
- classe III, con distanza inferiore a 100 m dal tracciato del progetto;
- classe IV e classe V, con distanza inferiore a 50 m dal tracciato del progetto;
- presenza di siti potenzialmente contaminati, con distanza inferiore a 100 m dal tracciato del progetto.



Si riporta in seguito una tabella riepilogativa.

ELEMENTI INTERFERITI DAL PROGETTO	LIVELLO DI ATTENZIONE
<p>classe I e classe II, con distanza >500 m dal tracciato del progetto;</p> <p>classe III, con distanza >250 m dal tracciato del progetto;</p> <p>classe IV e classe V, con distanza >150 m dal tracciato del progetto;</p> <p>presenza di siti potenzialmente contaminati, con distanza >250 m dal tracciato del progetto.</p>	Basso
<p>classe I e classe II, con distanza compresa tra 250 e 500 m dal tracciato del progetto;</p> <p>classe III, con distanza compresa tra 100 e 250 m dal tracciato del progetto;</p> <p>classe IV e classe V, con distanza compresa tra 50 e 150 m dal tracciato del progetto;</p> <p>presenza di siti potenzialmente contaminati, con distanza compresa tra 100 e 250 m dal tracciato del progetto.</p>	Medio
<p>classe I e classe II, con distanza inferiore a 250 m dal tracciato del progetto;</p> <p>classe III, con distanza inferiore a 100 m dal tracciato del progetto;</p> <p>classe IV e classe V, con distanza inferiore a 50 m dal tracciato del progetto;</p> <p>presenza di siti potenzialmente contaminati, con distanza inferiore a 100 m dal tracciato del progetto.</p>	Alto

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
000+000 000+050 000+100	0.13 0.21 0.09	Destinazione d'uso prevalente: area a destinazione produttiva e residenziale. Sistema infrastrutturale: sedime coincidente con tangenziale esistente, presenza di SS63 (via dei Gonzaga) attraversata in sovrappasso. Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione residenziale/produttiva/commerciale/terziario, in aderenza al sedime. Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe V, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio..		
000+125 000+150 000+174 000+200 000+250 000+300 000+350 000+400 000+412	0.36 0.52 0.42 3.44 6.72 7.22 5.97 9.09 6.94	Destinazione d'uso prevalente: terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (artt. 53 e 43 PTCP) coincidente con corridoi secondari in ambito pianiziale (E4), inserito in progetti e programmi integrati di valorizzazione del paesaggio (art. 101 PTCP). Si registra presenza anche di aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Aree B1 PTCP). Sistema infrastrutturale: viabilità locali in aderenza, linea FS MI-BO a distanza inferiore di 100 m. Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione differente ad una distanza inferiore a 250m.		
000+450 000+500 000+550	6.82 5.76 5.12	Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classi III e V, attraversate dal tracciato stradale oggetto di studio..		
000+600 000+650 000+694 000+700 000+750 000+800 000+850 000+900 000+950 000+969	4.37 3.62 2.98 2.90 2.59 1.92 1.69 1.64 1.56 1.61	Destinazione d'uso prevalente: agricola, terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP). Sistema infrastrutturale: presenza di viabilità vicinali, linea FS MI-BO ad una distanza inferiore a 100 m. Sistema edificato: presenza di ricettori isolati ad una distanza inferiore a 250 m. Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio.		

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
001+000	1.67	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (periurbani e ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP).</p> <p>Sistema infrastrutturale: presenza delle vie Hiroshima e Bertani Davoli di penetrazione urbana.</p> <p>Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione differente ad una distanza inferiore a 250 m.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio.</p>		
001+050	1.91			
001+100	2.57			
001+150	3.14			
001+200	3.57			
001+250	3.13			
001+300	4.06			
001+335	4.71			
001+350	4.93			
001+360	5.07			
001+380	3.90			
001+400	3.89			
001+450	3.80			
001+500	4.33			
001+550	4.54			
001+600	4.16			
001+650	3.52			
001+686	4.55			
001+700	3.97			
001+750	3.42			
001+800	2.98			
001+850	2.74			
001+900	2.47			

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
001+950	2.00	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP). Si registra presenza di fontanili con relative aste e zone di tutela/rispetto (art. 2.35 PSC).</p> <p>Sistema infrastrutturale: presenza di strade vicinali e comunali secondarie, linea FS MI-BO in aderenza al tracciato di progetto.</p> <p>Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione differente ad una distanza inferiore a 250 m.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe IV in prossimità (distanza inferiore a 250 m).</p>		
001+952	4.27			
002+000	1.90			
002+050	2.01			
002+100	1.92			
002+145	1.81			
002+150	1.81			
002+200	1.76			
002+250	1.75			
002+271	1.72			
002+300	1.72			
002+350	1.84			
002+400	1.79			
002+411	2.01			
002+446	2.00			
002+450	2.00			
002+500	1.62			
002+547	1.48			
002+550	1.50			
002+600	1.37			
002+650	1.27			
002+672	1.21			
002+700	1.17			
002+712	1.19			
002+734	1.05			

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
002+750	1.01	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art.23 PTCP). Si registra presenza di fontanili con relative aste e zone di tutela/rispetto (art. 2.35 PSC).</p> <p>Sistema infrastrutturale: presenza di strade vicinali e comunali secondarie, linea FS MI-BO in aderenza al tracciato di progetto.</p> <p>Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione differente ad una distanza inferiore a 250 m.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe IV in prossimità (distanza inferiore a 250 m).</p>		
002+800	1.29			
002+835	1.02			
002+850	1.00			
002+900	1.21			
002+935	1.27			
002+949	2.78			
002+950	2.76			
002+969	1.76			
003+000	2.15			
003+050	2.68			
003+100	3.60			
003+107	3.94			
003+112	4.15			
003+150	4.77			
003+192	5.78			
003+200	6.33			
003+250	6.43			
003+294	7.23			
003+300	7.26			
003+342	7.55			
003+350	7.60			
003+400	7.82			
003+450	8.04			

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
003+500	7.62	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 pSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art.23 PTPR).</p> <p>Sistema infrastrutturale: presenza di strade vicinali e comunali secondarie, linea FS MI-BO a distanza inferiore a 100 m.</p> <p>Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione differente ad una distanza inferiore a 250 m.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe IV in prossimità (distanza inferiore a 250 m).</p>		
003+504	7.60			
003+550	7.34			
003+600	6.51			
003+650	5.47			
003+691	4.58			
003+700	4.40			
003+711	4.59			
003+737	3.37			
003+750	3.09			
003+800	2.37			
003+839	1.98			
003+850	1.81			
003+900	1.14			
003+950	0.92			
003+952	0.92			
004+000	1.06			
004+050	1.35			
004+081	1.50			
004+100	1.82			
004+150	2.21			
004+200	2.59			
004+250	2.96			
004+300	3.21	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art.23 PTCP). Area ricompresa nella fascia di rispetto corsi d'acqua - D.LGS 42/2004 (art. 2.2 PSC).</p> <p>Sistema infrastrutturale: presenza di strade vicinali e comunali secondarie, linea FS MI-BO in aderenza al tracciato di progetto.</p> <p>Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione differente ad una distanza inferiore a 250 m.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classi III e IV, attraversate dal tracciato stradale oggetto di studio.</p>		
004+350	3.30			
004+380	0.67			

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
004+400	-5.75	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP) di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Area ricompresa nella fascia di rispetto corsi d'acqua - D.LGS 42/2004 (art. 2.2 PSC).</p> <p>Sistema infrastrutturale: presenza di strade vicinali e comunali secondarie, linea FS MI-BO in aderenza al tracciato di progetto.</p> <p>Sistema edificato: ricettori sparsi a destinazione differente ad una distanza inferiore a 250 m.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe IV in prossimità (distanza inferiore a 250 m).</p>	Green	Yellow
004+450	2.26			
004+500	2.80			
004+516	2.52			
004+550	3.03			
004+582	4.25			
004+600	4.39			
004+650	4.00			
004+691	3.78			
004+700	3.82			
004+750	3.48			
004+800	3.31	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (di rilievo paesaggistico - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP) di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Area ricompresa in corridoi primari planiziali (E2).</p> <p>Sistema infrastrutturale: assenza di altre viabilità, linea FS MI-BO in aderenza al tracciato di progetto.</p> <p>Sistema edificato: non si registra la presenza di ricettori.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe IV in prossimità (distanza inferiore a 250 m).</p>	Green	Green
004+850	3.27			
004+900	3.38			
004+950	3.51			
004+994	3.92	<p>Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP) di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Area ricompresa nella fascia di rispetto corsi d'acqua - D.LGS 42/2004 (art. 2.2 PSC).</p> <p>Sistema infrastrutturale: assenza di altre viabilità, linea FS MI-BO a distanza inferiore di 250 m.</p> <p>Sistema edificato: ricettori sparsi a a prevalente destinazione agricola ad una distanza inferiore a 250 m.</p> <p>Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe IV in prossimità (distanza inferiore a 250 m).</p>	Green	Red
005+000	3.97			
005+050	4.26			
005+100	4.60			
005+107	4.70			
005+121	4.81			
005+150	4.74			
005+172	4.40			
005+200	6.54			
005+211	4.75			
005+250	6.63			

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
005+300	6.38	Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP) di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Area ricompresa nella fascia di rispetto corsi d'acqua - D.LGS 42/2004 (art. 2.2 PSC). Sistema infrastrutturale: assenza di altre viabilità, linea FS MI-BO a distanza inferiore di 250 m. Sistema edificato: ricettori sparsi a prevalente destinazione agricola ad una distanza inferiore a 250 m. Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe IV in		
005+325	6.30			
005+350	6.03			
005+400	5.11	Destinazione d'uso prevalente: agricola (ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP) di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Sistema infrastrutturale: assenza di altre viabilità, linea FS MI-BO a distanza inferiore di 250 m. Sistema edificato: ricettori sparsi a prevalente destinazione agricola ad una distanza inferiore a 250 m. Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio e Classi IV e V in prossimità (distanza inferiore a 250 m).		
005+434	4.29			
005+450	3.89			
005+462	3.56			
005+498	2.47			
005+500	2.43			
005+550	0.84			
005+575	0.00	Destinazione d'uso prevalente: agricola (periurbani e ad alta vocazione produttiva - artt. 4.7 e 5.9 PSC), terreni in parte interessati da bonifiche storiche e di pianura (Art. 53 PTCP) di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Sistema infrastrutturale: presenza di viabilità secondarie, linea FS MI-BO attraversata in sottopasso. Sistema edificato: ricettori sparsi a prevalente destinazione agricola ad una distanza inferiore a 250 m. Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classi III e IV, attraversate dal tracciato stradale oggetto di studio e Classe V in prossimità (distanza inferiore a 250 m).		
005+600	-0.98			
005+650	-2.62			
005+699	-3.99			
005+700	-4.02			
005+730	-4.83			
005+750	-4.21			
005+800	-3.76			
005+850	-2.48			
005+900	-1.11			
005+906	-0.96			
005+949	0.00			

Chilometrica [m]	Dislivello progetto-terreno [m]	Interferenze con sistema antropico e naturale (le distanze sono riferite alla linea d'asse del tracciato autostradale)	Livello di attenzione	
			Sistema antropico	Sistema naturale
005+950 006+000 006+050 006+100	0.04 0.96 1.39 0.36	Destinazione d'uso prevalente: agricola (ambiti periurbani - artt. 4.7 e 5.9 PSC), di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Sistema infrastrutturale: presenza di viabilità secondarie e vicinali. Sistema edificato: ricettori sparsi a prevalente destinazione agricola ad una distanza superiore a 250 m. Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classe III, attraversata dal tracciato stradale oggetto di studio.		
006+150 006+200 006+250 006+300 006+350 006+367	0.67 0.77 0.71 0.61 0.49 0.49	Destinazione d'uso prevalente: agricola (ambiti periurbani - artt. 4.7 e 5.9 PSC), di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42 PTCP). Prossimità ad aree di rispetto archeologico (art. 2.12 PSC). Sistema infrastrutturale: presenza di viabilità secondarie e vicinali e della SS9 "via Emilia". Sistema edificato: ricettori sparsi a differenti destinazioni, ad una distanza inferiore a 250 m. Presenza dei siti CP4 e CP6 potenzialmente inquinati e/o di bonifica entro una distanza di 650 m. Classificazione acustica comunale (Reggio Emilia) : Classi III e IV, attraversate dal tracciato stradale oggetto di studio e Classi IV e V in prossimità (distanza inferiore a 250 m).		