

QUESITI 31-32 – COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

31 - Nonostante il SIA contenga informazioni relative ai possibili fattori di rischio specifici riferiti alla componenti che risultano significative per la salute umana (Atmosfera, Suolo, Acque Superficiali e Sotterranee, Rumore, Vibrazioni; Campi Elettromagnetici), non si riscontrano dati sulla caratterizzazione dello stato attuale della salute della popolazione interessata dall'opera in oggetto; al fine di avere un quadro completo della caratterizzazione delle possibili interazioni (sia in positivo che in negativo) con la componente, si chiede quindi di integrare la documentazione con:

- **I dati relativi alla morbilità e mortalità della popolazione afferente all'area interessata dall'opera in esame;**
- **La correlazione dei fattori di rischio specifici rilevati per il sito in oggetto con lo stato effettivo di salute della popolazione interessata.**

32 – Effettuare i doverosi richiami alle analisi ed agli approfondimenti richiesti nei paragrafi precedenti, in relazione alle componenti Atmosfera, Rumore, Vibrazioni e Radiazioni per le dovute considerazioni relative alla Salute pubblica.

In relazione alla morbilità e alla mortalità della popolazione della Regione Calabria è possibile reperire dal sito dell'ISTAT le seguenti informazioni.

Nel corso dell'indagine sulla morbilità cronica la popolazione della Calabria è stata individuata la seguente articolazione di malattie croniche:

- Malattie allergiche (10.00%)
- Diabete (6.30%)
- Cataratta (3.30%)
- Ipertensione (15.50%)
- Infarto del miocardio (2.00%)
- Angina pectoris (0.70%)
- Altre malattie del cuore (3.70%)
- Ictus, Emorragia cerebrale (1.40%)
- Bronchite cronica (6.50%)
- Asma bronchiale (3.60%)
- Gravi malattie della pelle (0.90%)
- Malattie della tiroide (4.80%)
- Artrosi, Artrite (22.60%)
- Osteoporosi (6.30%)
- Ulcera gastrica (3.90%)
- Calcolosi renale (2.50%)
- Cirrosi epatica (0.50%)

Relazione tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	L353	00	R	22	RH	SA310X	001	A	2 di 6

- Tumore maligno (0.60%)
- Cefalea o emicrania ricorrente (8.40%)
- Parkinsonismo (0.40%)
- Depressione e ansietà cronica (5.70%)
- Altre malattie del sistema nervoso (1.30%)
- Alzheimer, Demenze senili (0.50%)
- Altre malattie (3.20%)

Tra tutte queste malattie quelle per le quali si ha il più alto tasso di mortalità sono le malattie del sistema circolatorio (3.77%) e a seguire i tumori (2.46%).

Nel corso delle indagini Istat il 19.13% della popolazione calabrese ha dichiarato di risentire "molto" o "abbastanza" del problema dell'inquinamento atmosferico, mentre per quanto riguarda il Rumore la percentuale sale al 27.38%.

L'analisi delle opere di progetto correlata alle informazioni emerse dai dati ISTAT e dalle informazioni relative alla descrizione dell'ambiente per la determinazione dello stato "ante operam", hanno portato all'individuazione dei fattori di pressione che, se non correttamente mitigati, possono risultare significative dal punto di vista sanitario.

Gli aspetti del presente progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente:

- le emissioni di aeroinquinanti;
- l'inquinamento del suolo e delle acque superficiali o sotterranee;
- l'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni;
- la presenza di campi magnetici.

L'analisi della compatibilità delle opere in progetto e del loro esercizio in relazione alle ricadute dirette e indirette sul benessere e la salute della popolazione coinvolta viene pertanto affrontata di seguito come sintesi delle risultanze delle analisi eseguite sulle seguenti componenti ambientali.

Atmosfera

L'impatto sull'atmosfera provocato dalla linea ferroviaria è limitato alla sola fase di realizzazione dell'opera. In particolare, l'interferenza dell'opera sulla componente Atmosfera risulta circoscritta ad ambienti ristretti nell'intorno delle aree di lavoro e lungo la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda le sostanze aeronquinanti l'aspetto più significativo è certamente costituito dalla produzione di polveri.

La presenza degli impianti di produzione del calcestruzzo e degli impianti di trattamento degli inerti (separazione, frantumazione e vagliatura) e le operazioni di scavo e movimentazione delle terre possono, infatti, comportare localmente elevati valori di concentrazione delle polveri. In relazione ai contesti nei quali si collocano i cantieri in oggetto, risulta essere di

fondamentale importanza l'efficacia degli interventi di controllo preventivo della dispersione delle polveri.

Va inoltre tenuto conto del carattere temporaneo di queste attività in termini di esposizione che possano interessare i soggetti sia dal punto di vista patologico (aggravamenti nei soggetti asmatici e allergici) sia dal punto di vista della vivibilità.

Si nota comunque che gli interventi di progetto interessano per la massima parte aree extraurbane.

In fase di realizzazione dell'opera al fine di limitare l'impatto e di ridurre la dispersione delle polveri in atmosfera e di ricondurre le emissioni nell'ambito dei limiti normativi si provvederà a:

1. realizzare la cunetta pulisci ruote all'ingresso dei vari cantieri;
2. realizzare la pavimentazione delle aree interessate dallo spostamento dei mezzi d'opera. La pavimentazione dell'area dei vari cantieri deve essere realizzata con l'intento di limitare al massimo la produzione di polveri da parte dei mezzi che si muovono all'interno dell'area di cantiere. Tale pavimentazione evita anche potenziali sversamenti inquinanti nel sottosuolo.
3. bagnatura periodica dell'area di cantiere tenendo conto delle condizioni meteorologiche (temperatura, umidità e ventosità)

Nel corso della fase di costruzione saranno inoltre predisposte le seguenti misure atte a contenere la polverosità:

- copertura dei mezzi destinati al trasporto dei materiali di approvvigionamento e di risulta, con appositi teli;
- utilizzo di camion e mezzi meccanici omologati per il rispetto dei limiti di emissioni in vigore;
- mantenimento di velocità ridotte sulla viabilità di servizio al fine di contenere il sollevamento delle polveri.

L'efficacia degli interventi di controllo sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

Suolo ed acque superficiali e sotterranee

In merito a questi aspetti, le problematiche concernenti la salute pubblica riguardano soprattutto la fase di costruzione dell'opera, ed in particolare i potenziali rischi di inquinamento dei suoli che saranno poi restituiti all'uso agricolo e alle risorse idriche. In tal senso si evidenzia il rischio di inquinamento da oli minerali e metalli derivante da sversamenti accidentali.

Le principali prescrizioni gestionali da attuare per la salvaguardia delle acque e del suolo riguardano:

1. smaltimento e trattamento delle acque: il cantiere sarà dotato di un impianto di depurazione a ossidazione totale o altro sistema di capacità adeguata, nel rispetto dei limiti previsti dalla legislazione vigente. Per quanto attiene la gestione dei reflui delle lavorazioni attraverso impianti per il trattamento delle acque derivanti dal betonaggio e dalla separazione dei fanghi bentonitici, saranno realizzati specifici

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	OPERE DI COLLEGAMENTO DEL PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA CON LA LINEA BATTIPAGLIA - REGGIO CALABRIA								
	Studio di Impatto Ambientale – Integrazioni richieste dal MATT								
Relazione tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	L353	00	R	22	RH	SA310X	001	A	4 di 6

impianti di trattamento. I reflui provenienti dalla miscelazione di materie prime, il lavaggio dei macchinari, dei piazzali e degli autoveicoli saranno considerati come scarichi produttivi e raccolti per essere convogliati al sistema di trattamento.

2. procedure per la prevenzione dell'inquinamento dovuto ad utilizzo di sostanze chimiche che comprenderanno:
 - la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri;
 - la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
 - la definizione di metodi di lavoro (ad esempio applicazione a spruzzo anziché versamento);
 - l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua ed isolamento del terreno con teli impermeabili (anche in geotessuto);
 - la verifica dei contenitori che devono essere adeguati e non danneggiati, e con etichettatura di identificazione;
 - lo stoccaggio in aree controllate;
 - lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche secondo le prescrizioni della vigente normativa;
 - la definizione di procedure di bonifica per tutte le sostanze impiegate nel cantiere;
 - la formazione e l'informazione dei lavoratori;
 - le lavorazioni per cui si impiegano oli, solventi e sostanze detergenti, così come le aree di stoccaggio di tali sostanze, devono essere confinate in luoghi specifici, inoltre per evitare il rischio di inquinamento è necessario provvedere all'impermeabilizzazione del piano posa;
3. modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose e dei rifiuti che sarà effettuato in aree appositamente individuate e protette;
4. manutenzione dei macchinari di cantiere al fine di evitare problemi di perdite di oli e carburanti; inoltre considerato che la contaminazione può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione è necessario che tali operazioni abbiano luogo all'interno del cantiere base, in aree opportunamente definite e pavimentate.

Tali misure consentono di norma di evitare l'insorgere di ricadute sulla salute pubblica.

Il controllo della qualità delle acque è comunque uno degli aspetti fondamentali del sistema di monitoraggio. L'attivazione di tale sistema consentirà in merito alla problematica in questione:

- di controllare il verificarsi di situazioni critiche
- di controllare l'evolversi delle situazioni di interferenza temporanea (conseguenti alle lavorazioni), che normalmente in tempi brevi si riportano verso la condizione ante operam.

Rumore

La progettazione degli interventi di mitigazione del rumore ha richiesto la preventiva definizione e classificazione del sistema ricettore.

Il lavoro è stato sviluppato a partire dalla redazione di carte tematiche in cui vengono identificati tutti i ricettori indicandone la destinazione d'uso e l'altezza rispetto al p.c..

L'impatto acustico della fase di esercizio delle tratte ferroviarie oggetto di studio è stato stimato attraverso simulazioni numeriche, sviluppate mediante il modello previsionale SoundPLAN.

Mediante l'ausilio del modello di simulazione sono state quindi dimensionate le barriere antirumore. Le analisi effettuate nel hanno portato ad individuare l'inserimento di barriere antirumore di altezza variabile tra circa 2 m e i 5,79 m su piano posa. L'estensione complessiva delle barriere acustiche a protezione della linea è pari a circa 2.275 m e a 7.795,88 mq di superficie.

L'obiettivo mitigativo fissato è stato quello di assicurare il rispetto dei limiti di immissione previsti dalla vigente normativa solo con interventi sull'infrastruttura, cosicché è da escludersi un rischio per la salute pubblica.

Similmente, per la fase di cantierizzazione, confrontando l'estensione delle aree di interferenza valutate ed il sistema ricettivo sono state evidenziate alcune situazioni di criticità determinate dalla presenza di ricettori residenziali prossime alle aree di lavoro. In questi casi è stata prevista la posa in opera di barriere antirumore.

Per limitare gli impatti è necessario adottare alcune precauzioni, quali:

- corretta organizzazione dei cantieri prevedendo ad esempio che gli impianti fissi di tipo più rumoroso (impianti di betonaggio, elettrocompressori ecc.) siano posizionati, per quanto possibile, alla massima distanza dai ricettori;
- riduzione delle operazioni di caricamento dei materiali di scavo sui camion e concentrazione di tali attività in zone ad esse dedicate ove potranno essere adottate misure di mitigazione;
- utilizzo di macchine che presentano livelli di emissione rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle più recenti norme comunitarie;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Un'ulteriore ottimizzazione dell'inserimento del cantiere nel territorio sarà conseguita adottando corrette modalità operative e misure procedurali durante il corso d'opera, che, in via generale, consistono in:

- definizione di procedure che disciplinino l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispetto della manutenzione e del corretto utilizzo di ogni attrezzatura.

In sintesi sono stati identificati tutti quegli interventi che consentono di rientrare entro i limiti di norma, fatto che di per sé assicura il rispetto di criteri di compatibilità sotto il profilo della salute pubblica.

	OPERE DI COLLEGAMENTO DEL PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA CON LA LINEA BATTIPAGLIA - REGGIO CALABRIA Studio di Impatto Ambientale – Integrazioni richieste dal MATT								
	Relazione tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	L353	00	R	22	RH	SA310X	001	A	6 di 6

L'efficacia degli interventi e delle misure gestionali sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

Vibrazioni

L'insorgere di fenomeni vibratorii tali da arrecare un potenziale disturbo alla popolazione è riconducibile alla fase di esercizio. Sono stati pertanto stimati i livelli di accelerazione generati dal transito dei convogli ferroviari e individuate le potenziali aree critiche. I livelli stimati sono stati poi confrontati con le indicazioni fornite dalle norme tecniche nazionali ed internazionali (in particolare le norme UNI 9614, UNI 9916, ISO 2631). Dalle analisi effettuate non emergono tratti potenzialmente critici.

Ciò nondimeno, l'attività di monitoraggio prevista consentirà di tenere sotto controllo il fenomeno ad evidenziare eventuali fenomeni di criticità.

Campi elettromagnetici

La valutazione dell'impatto parte da un'analisi degli impianti costituenti il progetto e pertanto comprende esclusivamente il sistema di alimentazione e di elettrificazione della linea, in quanto non sono previste modifiche alle sottostazioni elettriche.

Il sistema di trazione elettrica della linea ferroviaria costituisce una fonte di inquinamento da campi elettromagnetici tale da non poter essere considerata significativa.