

Il miglioramento dell'accessibilità laterale ai binari quale elemento strategico per la manutenzione e per l'aumento della frequenza d'ispezione e controllo della sede

Ernesto Mancusi

Sommario

Nella progettazione di un'infrastruttura può capitare che vengano trascurate alcune successive attività manutentive considerate "secondarie". A volte tali attività, per quanto stimate con un prezzo unitario basso, diventano comunque costose e complesse in quanto prevedono differenti interventi manutentivi reiterati più volte all'anno e per tutta la vita dell'infrastruttura. In questa memoria, dopo una premessa di carattere generale, vengono sinteticamente trattati due di questi interventi finalizzati alla manutenzione alla sede ferroviaria e si mette in evidenza come, un adeguamento della sede stessa, porterebbe a migliorare tali attività sia in termini di sicurezza che di costi.

1. Premessa

La progettazione di qualsiasi opera deve tener presente diversi vincoli tra cui quelli normativi e quelli di assolvimento delle prestazioni d'uso richieste dal Committente. Ma, nel corso degli anni, si possono avere radicali modifiche degli aspetti normativi e delle prestazioni di utilizzo che possono riproporre la necessità anche di profondi rinnovamenti nella concezione dell'opera ovvero degli standards progettuali da rispettare per la stesura del progetto dell'opera.

Tali concetti non sono certamente da me rappresentati per la prima volta e ci sono innumerevoli esempi di opere dell'ingegneria civile che sono attanagliate da questa problematica, la cui risoluzione si scontra spesso con esigenze di cospicue necessità economiche da reperire per il completo riadeguamento di opere esistenti ai nuovi contesti.

Un esempio per tutti è costituito dal nostro patrimonio architettonico che è stato realizzato all'80% oltre cinquanta anni fa e non era stato

concepito per rispondere al rischio sismico né assecondava il concetto dell'abbattimento delle barriere architettoniche.

Gli standards progettuali per le nuove opere sono stati adeguati ma rimane complicato e costoso l'adeguamento delle vecchie opere.

Per parlare di ambito ferroviario, si può citare anche l'esempio del "rischio incendio in galleria" che solo nell'ultimo decennio sta diventando "un vincolo" per i progettisti. Anche riguardo alle prestazioni da assolvere, i progettisti sono portati per cultura e specializzazione di appartenenza, a privilegiare quei vincoli che sono sentiti più vicini alle attività di propria competenza e a trascurare altri aspetti manutentivi meno noti.

Per questo motivo, quando si progetta e si costruisce un'infrastruttura ferroviaria, si tiene conto soprattutto delle attività manutentive strettamente legate agli impianti specialistici. Ma questo non basta; bisogna prevedere ed agevolare anche le attività manutentive che vengono considerate "secondarie" perché meno conosciute e/o sottovalutate.

D'altro canto una infrastruttura, sempre molto costosa, ha un ciclo di vita superiore a 100 anni mentre le manutenzioni della stessa – soprattutto se ricca di contenuto tecnologico – sono tante e hanno cadenze non solo poliennali ma anche stagionali e mensili; esistono inoltre attività manutentive non programmabili ma derivanti da improvvise anomalie del sistema. Alcune volte, nella costruzione di una struttura, per motivi collegati alla sua funzione, vengono inseriti elementi architettonici finalizzati all'estetica dell'opera senza tener conto delle eventuali difficoltà derivanti dalla loro manutenzione.

“ Un manutentore mi ha mostrato una struttura pubblica illuminata da 70 comunissime lampade alogene poste in un contesto di colori e fregi molto gradevoli. L'effetto era bello ma, ogni volta che si bruciava una lampada, risultava più conveniente cambiarle tutte in quanto queste erano poste ad un'altezza di 20 metri “.

Tra i tanti, è stato citato di proposito quest'esempio perché, proprio grazie alla sua banalità quasi infantile, riesce a far capire come sia insidioso il collegamento "progettazione-manutenzione", ormai vecchio ma sempre attuale.

Dunque, una progettazione che si imponga un esame allargato dei diversi vincoli e delle prestazioni principali e "secondarie" consenti-

rebbe un considerevole contenimento del costo di manutenzione annuale e per tutta la durata del ciclo di vita dell'infrastruttura. In questa memoria ci si vuole soffermare sugli aspetti riguardanti una attività manutentiva considerata secondaria quale la "pulizia della sede ferroviaria" e le implicazioni progettuali che sarebbe utile adottare per una sua efficace ed economica effettuazione. Saranno valutate, in particolare, le attività di pulizia delle tratte in galleria e quelle delle tratte allo scoperto.

2. Pulizia delle tratte in galleria

La pulizia delle gallerie ha il duplice fine di eliminare le polveri dannose sia per la componentistica elettronica di bordo (motori di trazione, climatizzazione, etc) e di terra (Sale Relè per apparati ACEI, cavi fessurati per la trasmissione segnali radio, altoparlanti per diffusione sonora, corpi luminosi appartenenti a segnali, etc) sia per la riduzione dell'inquinamento dannoso per i lavoratori ed i passeggeri (si pensi a Passanti metropolitani). In gallerie di linee metropolitane, considerato che lo spazio per l'interruzione notturna non supera le 4 ore nette dopo la disalimentazione e che occorre raggiungere punti alti della calotta, ogni elemento tecnologico posto in sporgenza rispetto al perimetro della calotta procura forti perdite tempo per la necessità di protezione rispetto all'azione di getti di acqua a pressione o di azione meccanica abrasiva di spazzole.

A questo si aggiunga che quasi mai si hanno a disposizione binari di ricovero in linea e che occorre programmare il rientro dei treni di lavoro utilizzati al Deposito. Si intuisce quanto una attività di questo tipo, per la mancata predisposizione di soluzioni logistiche e tecniche, diventi altamente onerosa per l'Esercente.

3. Pulizia delle tratte allo scoperto

Tale attività, per quanto sia stimata con un prezzo unitario per metro lineare alquanto basso, diventa comunque costosa e complessa in quanto prevede differenti interventi che si ripetono più volte all'anno

per tutta la vita dell'infrastruttura. Il controllo della vegetazione in ambito ferroviario è una pratica manutentiva che si esegue in tutti i paesi del mondo e si sviluppa attraverso interventi chimici e meccanici che si integrano in maniera sinergica tra di loro (v. Fig.1).

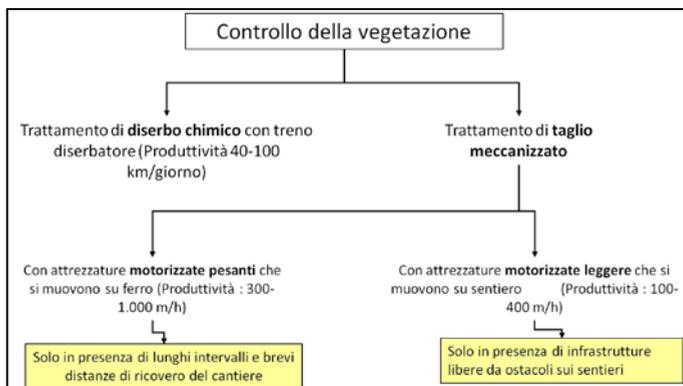


Figura 1

Una corretta interpretazione di quest'attività è in grado di garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario e di allungare la vita delle infrastrutture, con conseguente riduzione dei costi di tutte le attività manutentive (v. Fig. 2).

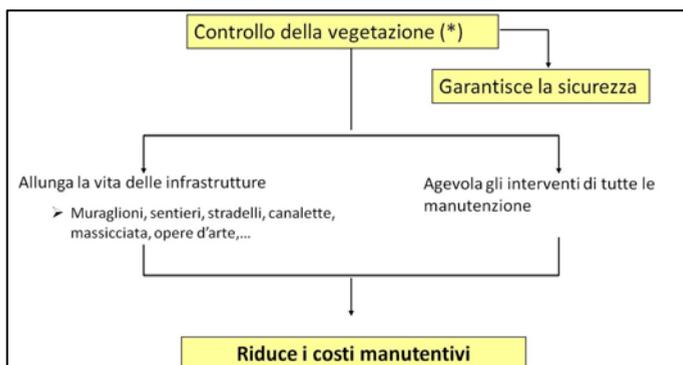


Figura 2

Ai fini della sicurezza si garantisce :

- la visibilità del segnalamento
- la riduzione sensibile del rischio di interruzione della linea per caduta di piante
- Il miglioramento delle condizioni di sicurezza dei sentieri
- una più agevole ispezione di opere d'arte e muraglioni
- una sensibile riduzione del rischio d'incendio
- un migliore mantenimento in efficienza di linee, impianti elettrici, canali
- il contenimento delle piante allergeniche a favore del personale e dei viaggiatori

Il diserbo chimico della linea deve necessariamente essere eseguito dal binario ma non crea grossi problemi alla circolazione perché ha un'elevata produzione giornaliera.

Gli interventi meccanici, invece, possono essere eseguiti dal binario con mezzi meccanici pesanti (v. Fig. 3) e/o dal sentiero con attrezzature leggere (v. Fig. 4).



Figura 3 : carrello decespugliatore operante su linea secondaria

L'attività di taglio dal binario, a fronte di una buona produttività, presenta diverse complicazioni quali :

- Interessa esclusivamente arbusti, cespugli e piante fino a 10 cm di diametro
- Può operare fino ad una distanza di circa 6 metri dalla più vicina rotaia
- E' possibile solo quando sussistono lunghi interruzioni e zone di ricovero del cantiere prossime a quelle di lavoro.



Figura 4 : Attrezzatura leggera meccanizzata

Nel caso degli interventi manuali dal sentiero si ha una produttività molto bassa che sarebbe migliorata qualora si potessero utilizzare attrezzature leggere motorizzate. L'utilizzo di queste ultime è difficoltoso e si può attuare solo raramente a causa dei sentieri molto stretti e delle strutture tecnologiche e funzionali che lo ingombrano (v. Fig.5).

Comunque la parte più onerosa in termini di difficoltà operativa e produttiva diventa il taglio delle piante di medio ed alto fusto e gli interventi sulle opere d'arte presenti lungo linea (portali, muraglioni, ecc.). Questi ultimi interventi implicano l'abbattimento di alberi e l'allontanamento degli stessi dalla sede ferroviaria. Molte volte il tutto viene complicato se si opera in trincea e/o se i punti d'accesso alla sede ferroviaria sono molto distanti dalla zona di lavoro; evidentemente



Figura 5 : Ostacoli alla circolazione di attrezzature leggere

strade di servizio larghe migliorerebbero tale attività in termini di sicurezza e di abbassamento dei costi.

Nel raddoppio di alcune linee sono state costruite delle strade di servizio (v. Fig.6) ma, tra questa e la sede ferroviaria sussiste un canale di scolo che riduce la funzionalità delle strade stesse; si poteva fare diversamente?



Figura 6: strada di servizio con canale interposto

Da queste considerazioni è facile intuire come sia preferibile, quando è possibile, operare dal sentiero evitando l'interruzione della circolazione che avrebbe forti riflessi operativi ed economici.

L'utopia per il manutentore ferroviario sarebbe la disponibilità di sentieri larghi e liberi da ostacoli a latere della linea ; in tal caso la manutenzione risulterebbe più puntuale nei tempi, effettuata con maggiore sicurezza e certamente meno costosa.

Da ciò derivano alcune domande: per avvicinarsi all'utopia del manutentore ferroviario, è possibile che in fase di progettazione si tenga conto delle successive attività manutentive, anche se i costi di realizzazione dell'infrastruttura sono più elevati ? Dove è possibile, si possono adeguare le infrastrutture già esistenti ?

Evidentemente, oltre alle attività descritte, una strada di servizio e/o un sentiero allargato gioverebbe anche a tutte le altre operazioni di manutenzione che non devono necessariamente impegnare i binari.

In conclusione si può dire che, seppure la sensibilità a questo "problema" è molto più elevata rispetto al passato e non rappresenta più un elemento di novità, risulta comunque necessario e utile evidenziare quanto ancora si può fare attraverso una costruttiva e continua esemplificazione di quelle attività manutentive, forse sottovalutate, che ho definito "secondarie".