

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONDIZIONE STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Relazione Programma Lavori	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RG	OPERA 7 DISCIPLINA CA 00 00			PROGR 003

INDICE

1.. PREMESSA	2
2.. DESCRIZIONE DELLE MACROFASI REALIZZATIVE.....	2
2.1 MACROFASE 1	3
2.2 MACROFASE 2	4
2.3 MACROFASE 3	4
3.. TEMPI DI ESECUZIONE.....	5
4.. PROGRAMMA GENERALE SOGGEZIONI FERROVIARIE.....	6
5.. CURVE DI PRODUZIONE ED ISTOGRAMMI.....	6

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione Programma Lavori				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RG	CA	00	00	003	E

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di illustrare le scelte effettuate per l'attuazione del Programma dei Lavori, Elaborato **LI0B02EZZPHCA0000001E**, per il potenziamento della Linea Ferroviaria Pescara - Bari nella tratta compresa tra Termoli e Ripalta. Il progetto, composto dal Lotto2 e Lotto3.

Il documento descrive le macrofasi funzionali progettate per consentire la realizzazione delle opere in oggetto garantendo la continuità dell'esercizio ferroviario, al netto di soggezioni che impongono l'esecuzione dei lavori in regime di interruzione dell'esercizio e rallentamenti alla circolazione.

Lo sviluppo temporale delle varie fasi lavorative, al netto del ribasso temporale offerto in fase di gara, è stato determinato in relazione alle quantità delle singole lavorazioni riportate nel computo metrico estimativo di progetto e sulla scorta delle produttività medie giornaliere della manodopera e dei macchinari e delle attrezzature disponibili. La produttività giornaliera è stata definita in base alle caratteristiche delle lavorazioni. Vengono stabiliti i seguenti termini **utili parziali** per portare a compimento le opere o parti di esse:

- **TUP 1:** Disponibilità nuovi fabbricati per appalto tecnologico entro e non oltre **960 giorni naturali e consecutivi** a decorrere dalla data stabilita nel verbale di consegna lavori;
- **TUP 2:** Disponibilità fabbricati e sede esistente per appalto tecnologico entro e non oltre **1050 giorni naturali e consecutivi** a decorrere dalla data stabilita nel verbale di consegna lavori.
- **TUP 3:** Disponibilità nuova sede per appalto tecnologico entro e non oltre **1340 giorni naturali e consecutivi** a decorrere dalla data stabilita nel verbale di consegna lavori.
- **TUP 4:** FINE LAVORI OO.CC. Lotto 2 e 3 entro e non oltre **1325 giorni naturali e consecutivi** a decorrere dalla data stabilita nel verbale di consegna lavori.

Il termine ultimo per la fine dei lavori (TUF) è stabilito in **2160 giorni naturali e consecutivi**.

2. DESCRIZIONE DELLE MACROFASI REALIZZATIVE

Il progetto della Linea Pescara-Bari, raddoppio tratta Termoli-Lesina, si inquadra nell'ambito degli interventi relativi alle Infrastrutture strategiche di cui al capo IV del D.Lgs. n.163/2006 (ex Legge Obiettivo n.443/2001). Il progetto del raddoppio della tratta Termoli-Lesina, prevede la suddivisione in tre lotti funzionali:

- Lotto 1: Ripalta-Lesina, dal km 24+200 al km 31+044, sviluppo di circa 6,8 km;
- Lotto 2: Termoli-Campomarino, dal km 0+000 al km 5+940, sviluppo di circa 5,9 km;
- Lotto 3: Campomarino-Ripalta, dal km 5+940 al km 24+200, sviluppo di circa 18,3 km.

I Lotti 2 e 3, oggetto della presente progettazione esecutiva, sono considerati come un unico lotto funzionale tra Termoli e Ripalta con uno sviluppo complessivo di 24.9 km.

L'intervento prevede:

- nel tratto iniziale, tra il km 0+000 e il km 2+400, l'utilizzo del sedime ferroviario esistente. Non si prevede quindi l'ampliamento della sede ferroviaria lato mare per la realizzazione del binario di raddoppio ma si prevede l'utilizzo della linea per Campobasso. Quindi l'attuale binario Termoli-Lesina risulta essere il futuro binario dispari e l'attuale binario della linea per Campobasso risulta essere il futuro binario pari. Il collegamento verso Campobasso è garantito attraverso un bivio a raso al km 2+400 circa;
- tra il km 2+400 e il km 24+700 il tracciato è tutto in variante;
- tra il km 24+700 e il km 24+930 il progetto prevede l'ampliamento della sede esistente per la realizzazione del binario di raddoppio, con allaccio al raddoppio del 1° Lotto Funzionale.

Le macrofasi sono state impostate in modo da consentire la continuità dell'esercizio durante i lavori, oppure prevedendo che alcune attività siano eseguite sfruttando delle interruzioni opportunamente programmate.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione Programma Lavori				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RG	CA	00	00	003	E

2.1 MACROFASE 1

La macrofase 1 prevede la costruzione della quasi totalità del futuro tracciato della nuova linea che si sviluppa in variante. La fase, pertanto, non modifica le condizioni di esercizio attuali, ossia mantiene la circolazione a singolo binario sulla linea storica. Rispetto ad esigenze puramente costruttive può essere suddivisa nelle seguenti sottofasi:

Fase 1a: prevede l'inizio degli interventi di realizzazione (in esercizio) delle opere civili.

- Opere provvisionali Galleria Campomarino Imbocco Lato Termoli (GI01);
- Opere provvisionali Galleria Campomarino Imbocco Lato Lesina (GI02);
- Inizio lavorazioni (opere di movimento terra) Galleria Artificiale da km 6+895,85 a km 6+945,00 (GA04);
- Inizio lavorazioni (opere di movimento terra) Galleria artificiale da km 7+380,00 a km 7+420,00 per viabilità NV03 (GA05);
- Opere d'arte maggiore ferroviaria Viadotto da km 7+129,100 a km 7+219,100 per le sole opere di provvisionali, sottofondazione e fondazione (VI03);
- Opere d'arte maggiore stradale Cavalcavia stradale in viadotto - Variante ex SS 16 ter - km 7+412 NV03 (IV01) per le opere provvisionali e di sottofondazione;
- Tratti in rilevato/trincea del corpo ferroviario (RI04 - TR05);
- Sistemazioni idrauliche Sistemazione idraulica Fosso Giardino km 7+150,00 sotto il viadotto VI03 e IV02 e IV01 (IN10);
- Interventi di BOE per i tratti in oggetto (BB01);

Di seguito i riporta la descrizione delle opere da eseguire successivamente nell'ambito del TUP4

- Opere provvisionali di imbocco in galleria (GI03),
- Opere in galleria naturale ed artificiale (GA01, GA02, GA03, GA06, GN01, GN02, GN03) e monitoraggi (MO01) e trasporti e gestione materiale di risulta (MT01);
- Ultimazione Galleria Artificiale da km 6+895,85 a km 6+945,00 (GA04) e Galleria artificiale da km 7+380,00 a km 7+420,00 (GA05)
- Tratti in trincea (TR01, TR02, TR03, TR04, TR06÷TR13) e tratti in rilevato (RI01÷RI03, RI05÷RI24);
- Lavori all'armamento per la realizzazione del raddoppio in variante della tratta Termoli-Ripalta (SF01, SF02);
- Realizzazione opere d'arte maggiori ferroviarie (VI01, VI02, VI04÷VI15) ed opere minori ferroviarie (SL02÷SL08);
- Realizzazione opere d'arte maggiori stradali (IV02÷IV08) ed opere minori stradali (NI01÷NI21);
- Risoluzione interferenze e spostamento di reti interferenti (SI01÷SI54);
- Opere puntuali per sistemazioni idrauliche ed interferenze idrauliche (IN01÷IN09, IN11÷IN98);
- Viabilità stradali (NV01÷NV22);
- Fabbricati di stazione e fabbricati tecnologici (FA, FV, PT, SE, AI, AN, IT);
- Interventi di BOE per i tratti i restanti tratti di progetto (BB01);
- Opere di mitigazione ambientale e paesaggistica (BA, IA);
- Opere ed impianti di linea relative alla Linea di Contatto (parziale demolizione delle parti esistenti nelle zone di interfaccia e successiva realizzazione della nuova LdC), componenti tecnologiche ed impianti di telecomunicazione (SC, LFM, LC, ecc)
- Attività rinnovamento e rigeometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso dal km 0+918 al km 2+808 dell'attuale binario (futuro binario bari)
- Attività di rimozione dell'armamento nella zona dell'esistente bivio per Campobasso (dal km 2+808 al km 3+340 di tale linea);
- Realizzazione di tutto l'armamento lungo la variante a doppio binario fra il km 2+590 ed il km 24+675 circa: il futuro binario dispari dal km 2+590 al km 24+675, il futuro binario pari dal km 2+380 ad immediatamente prima la PSE posta al km 464+720 della L.S.
- Attività rinnovamento e rigeometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso dal km 0+918 al km 2+808 dell'attuale binario (futuro binario bari)

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione Programma Lavori				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RG	CA	00	00	003	E

- Attività di rimozione dell'armamento nella zona dell'esistente bivio per Campobasso (dal km 2+808 al km 3+340 di tale linea);
- Realizzazione di tutto l'armamento lungo la variante a doppio binario fra il km 2+590 ed il km 24+675 circa: il futuro binario dispari dal km 2+590 al km 24+675, il futuro binario pari dal km 2+380 ad immediatamente prima la PSE posta al km 464+720 della L.S.
- Varo di comunicazione provvisoria a 30 km/h, posizionata al km 0+371 (in successione alla PSE km 440+331 lato Lesina della stazione di Termoli) per alimentare il cantiere della linea Campobasso
- Attività relative ad impianto di Segnalamento (sia cabina che piazzale compresa riconfigurazione ACC-M), una volta ottenuta la disponibilità dei fabbricati e della nuova sede provvisoria linea Campobasso (cavi, cunicoli, enti IS, ecc.)

Fase 1.b, che prevede l'esecuzione dei lavori di rinnovamento e rigeometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso in prossimità di Termoli (che diventerà futuro binario pari della linea) e la continuazione delle attività di fase 1.a. Per consentire l'accesso dei mezzi di cantiere all'area di intervento si dovrà prevedere il varo di comunicazione provvisoria a 30 km/h con controllo di efficienza in Apparato di Termoli posizionata in successione alla punta scambi estrema della radice lato Lesina della stazione di Termoli.

- *La fase determina l'indisponibilità della linea Campobasso da questa fase fino al momento di attivazione del raddoppio.*

Nell'ambito della fase 1 è prevista la realizzazione del tombino posizionato alla PK 24+909 (in prossimità PM Ripalta) per il quale è prevista una modalità realizzativa a spinta con sostegno del binario della linea storica in esercizio tramite Ponte Essen.

- *Rallentamento ad 80 km/h per un'estesa di 100 m più lunghezza treno per la durata dell'intervento e a 50 km/h al ripristino dell'armamento per i giorni successivi fino al raggiungimento del tonnellaggio per assestamento della sede;*
- *Ricorso ad interruzioni programmate dell'esercizio per attività propedeutiche di montaggio/smontaggio del Ponte Essen;*
- *Ricorso ad interruzioni programmate dell'esercizio per varo comunicazione di cantiere.*

2.2 MACROFASE 2

La macrofase 2 prevede la realizzazione di due flessi provvisori a 120 km/h per collegare il binario della linea Campobasso (futuro pari), adeguato in fase precedente, alla linea storica lato Lesina ed al III binario di Termoli.

Ciò consentirà di eseguire gli interventi di rigeometrizzazione della linea storica (futuro dispari) ad interasse 4 m.

La circolazione sarà mantenuta a singolo binario sulla linea storica e provvisoriamente su un tratto della linea Campobasso.

- *ricorso ad interruzione puntuale prolungata dell'esercizio dell'ordine di 12h per realizzazione dei flessi provvisori;*
- *rallentamento ad 80 km/h per l'estesa della deviata provvisoria più lunghezza treno fino al raggiungimento del tonnellaggio per assestamento della sede;*

2.3 MACROFASE 3

La macrofase 3 prevede la demolizione dei flessi provvisori e della comunicazione provvisoria e del P.M. Ripalta e la realizzazione degli allacci dei binari pari e dispari e del bivio per la linea Campobasso:

- *ricorso ad interruzione puntuale prolungata dell'esercizio dell'ordine di 26h per la realizzazione degli allacci definitivi. In ombra attività di CVT per riconfigurazione SCMT;*

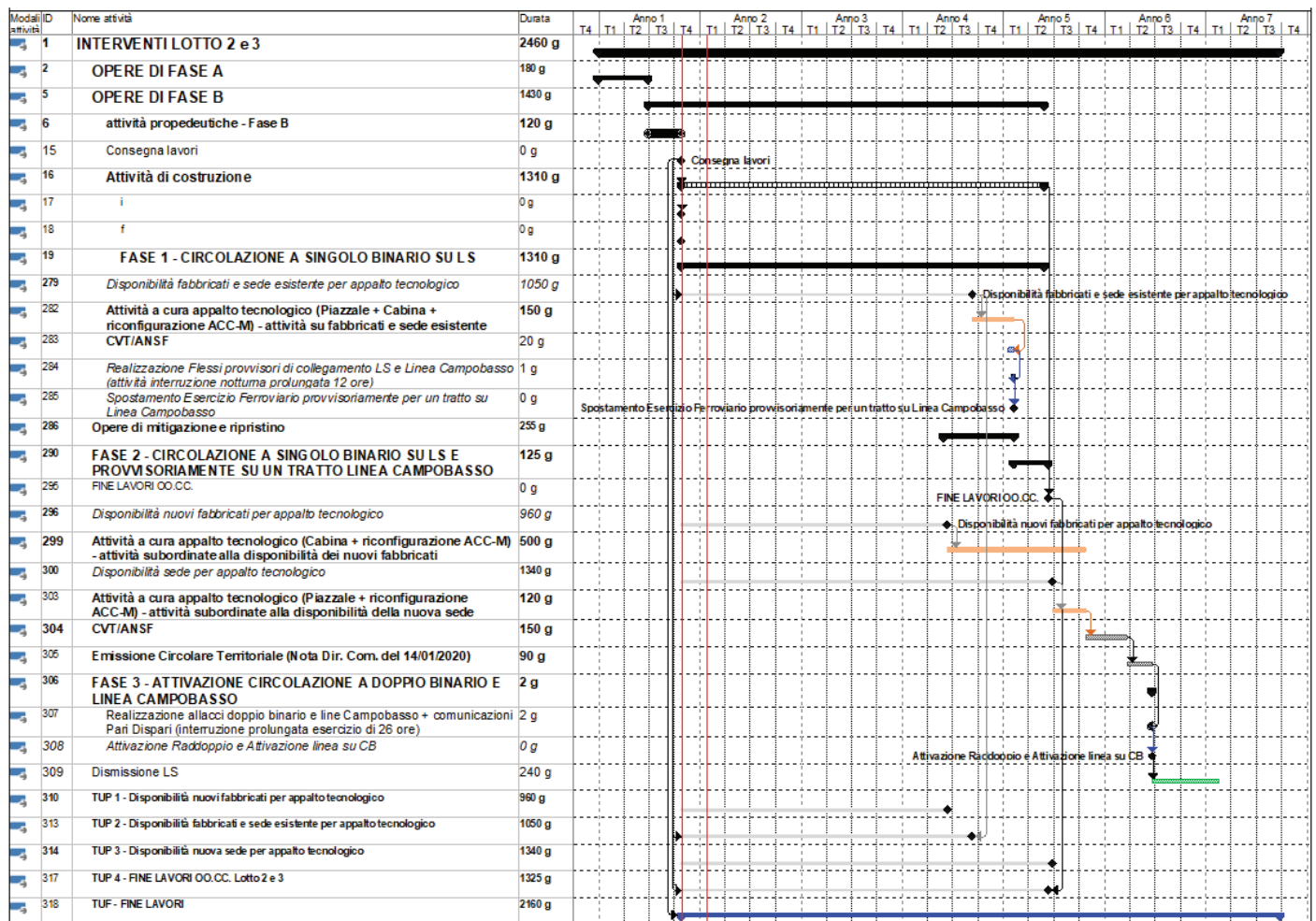
Relazione Programma Lavori

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RG	CA	00	00	003	E	5

- *rallentamento ad 80 km/h per l'estesa dei tratti di allaccio più lunghezza treno fino al raggiungimento del tonnellaggio per assestamento della sede*

3. TEMPI DI ESECUZIONE

Nella tabella seguente sono riportate le durate delle singole fasi realizzative, così come esplicitate nel programma lavori **LI0B02EZZ PHCA000001E**



Relazione Programma Lavori

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RG	CA	00	00	003	E	6

4. PROGRAMMA GENERALE SOGGEZIONI FERROVIARIE

Nel programma lavori sono riportate ed evidenziate tutte le attività da eseguire in soggezione di esercizio ferroviario e lo stesso recepisce le modifiche rispetto a quanto riportato nel PD per effetto dell’offerta tecnica migliorativa presentata in fase di gara.

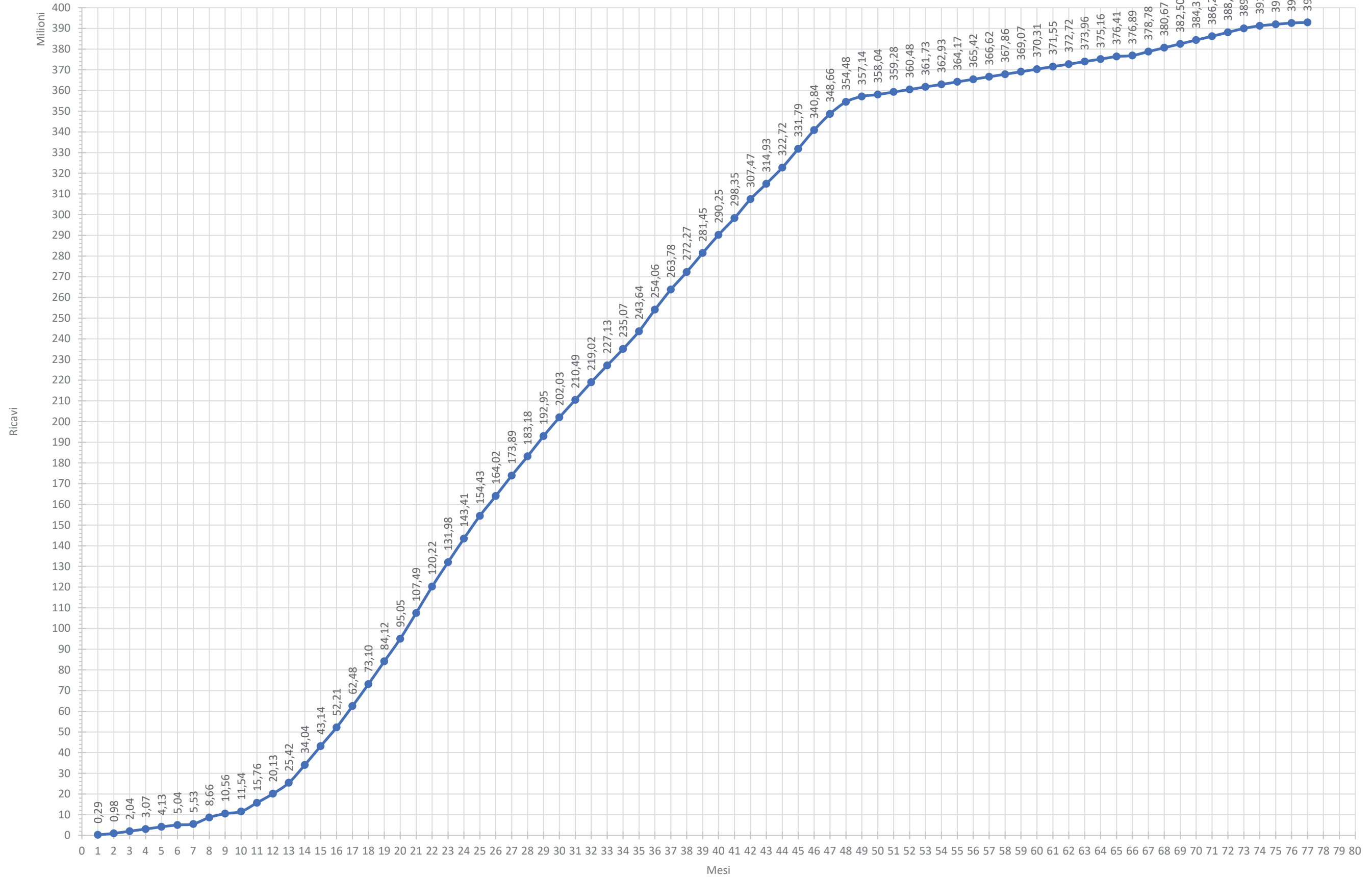
In ogni caso il programma generale delle soggezioni ferroviarie è riportato nello specifico elaborato **LI0B02EZZPHES0002001B** nel quale si ha evidenza del recepimento di quanto riportato nell’offerta tecnica migliorativa formulata in fase di gara

ID	Descrizione attività	Anno 1				Anno 2				Anno 3				Anno 4				Anno 5				Anno 6				Anno 7			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2		
1	INTERVENTI LOTTO 2 e 3 - Fase B	[Barra nera continua]																											
2																													
3	PROGRAMMA GENERALE DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO																												
4	FASE 1 - CIRCOLAZIONE A SINGOLO BINARIO SU L.S.																												
5	Integrità della linea Campobasso da fase 3L al attivazione rimbollaggio	[Barra rossa continua]																											
6	Tamblino scartamento Ferro a spinta km 264+900 [con smontaggio serotino Esone binario Tamblino dipari i lante																												
7	M.3 interruzioni da 4,5-5h (contemporaneo binario pari e dipari) per attività produttive, o montaggio ponte	[Barra blu piccola]																											
8	M.3 interruzioni da 4,5-5h (contemporaneo binario pari e dipari) per attività smontaggio ponte Esone	[Barra blu piccola]																											
9	Illecitatezze al 100 km/h per un'estesa di 100 m più lunghezza treno e a 50 km/h al raddoppio dell'armamento per i giorni successivi al raggiungimento del tamblaggio per assestamento della sede	[Barra verde a strisce]																											
10	FASE 2 - CIRCOLAZIONE A SINGOLO BINARIO SU L.S. E PROVVISORIAMENTE SU UN TRATTO DELLA LINEA CAMPOBASSO																												
11	Realizzazione flessi provvisori di collegamento LS e linea Campobasso e vado comunicazione provvisoria a 30 km/h ad uso cantiere con controllo di efficienza in Apparato di Termoli (interruzione notturna prolungata 12 ore)	[Barra verde piccola]																											
12	Illecitatezze al 100 km/h per l'estesa della deviazione provvisoria più lunghezza treno fino al raggiungimento del tamblaggio per assestamento sede	[Barra verde piccola]																											
13	Sistemazione finale comunicazione provvisoria ad uso cantiere a 30 km/h con controllo di efficienza in Apparato Termoli (2800)	[Barra verde piccola]																											
14	FASE 3 - ATTIVAZIONE CIRCOLAZIONE A DOPPIO BINARIO E LINEA CAMPOBASSO																												
15	Realizzazione allacci doppio binario e linea Campobasso più comunicazioni Pali Dipari (interruzione prolungata di esercizio 26 ore)	[Barra verde piccola]																											
16	Illecitatezze al 100 km/h per l'estesa dei tratti di allaccio più lunghezza treno fino al raggiungimento del tamblaggio per assestamento sede	[Barra verde piccola]																											

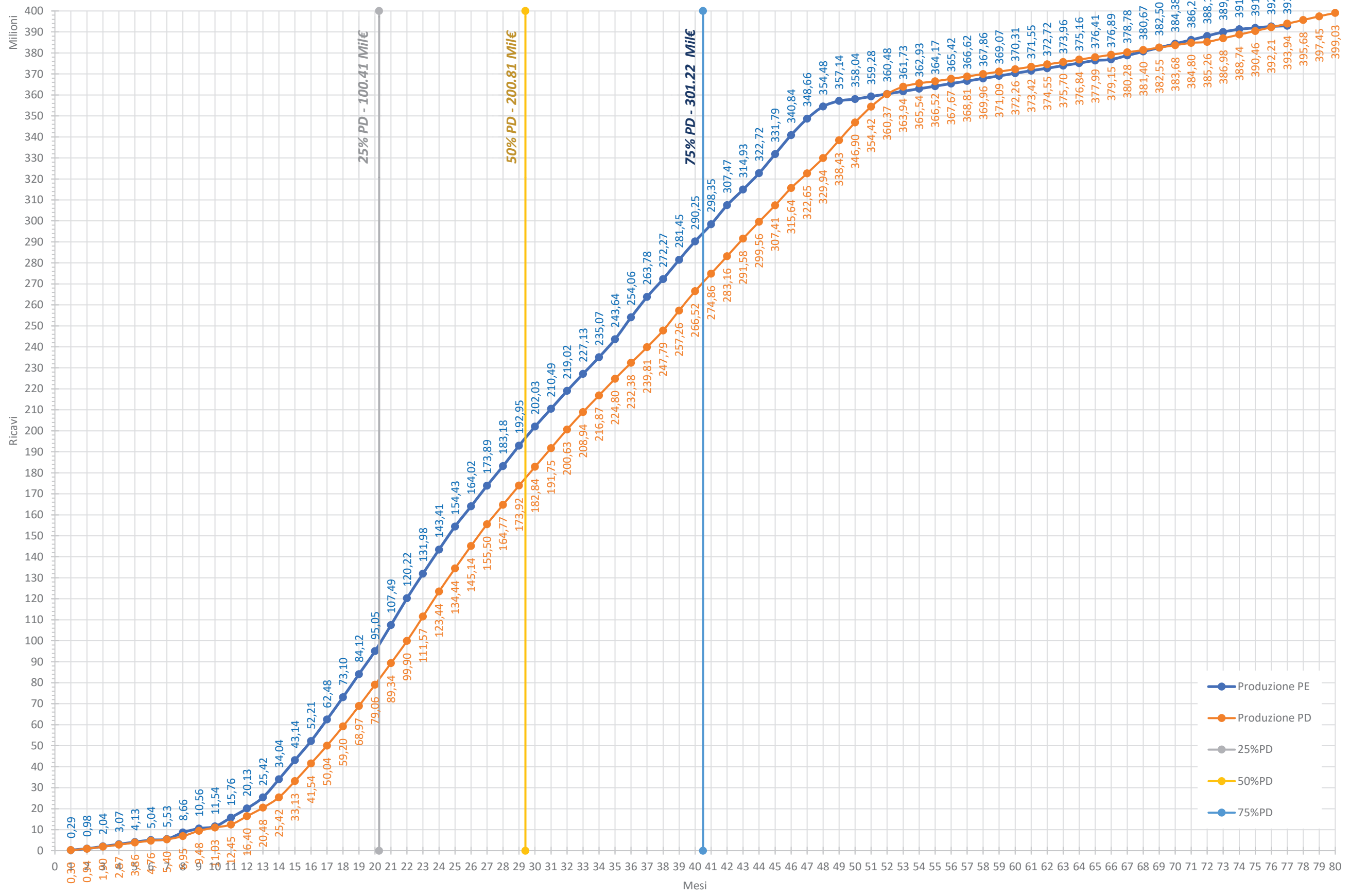
5. CURVE DI PRODUZIONE ED ISTOGRAMMI

Si riporta nelle pagine seguenti la curva di produzione relativa al PE, il confronto tra la curva di produzione del PE e del PD, gli istogrammi di impiego mezzi e manodopera.

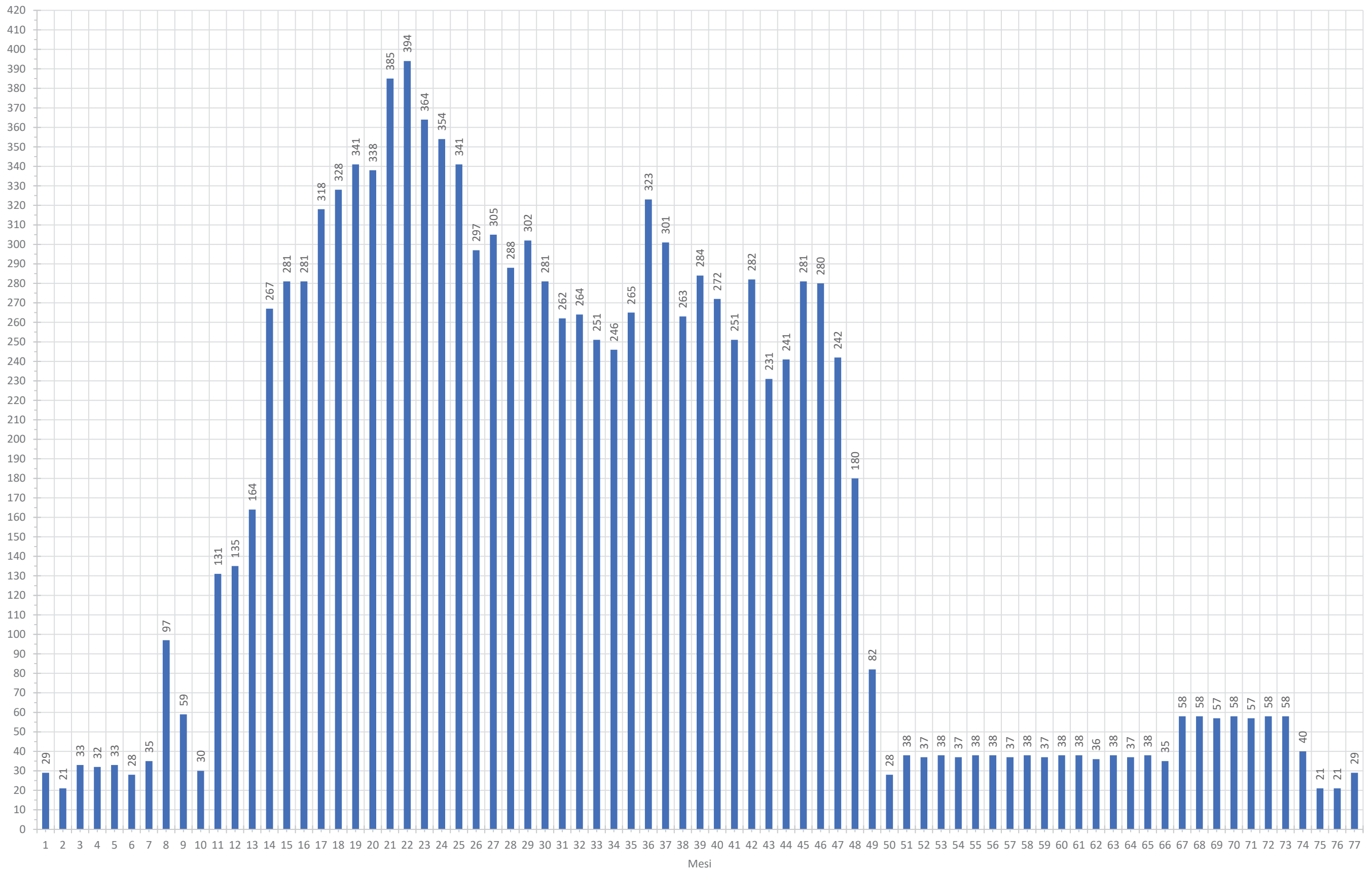
Curva di Produzione PE



Confronto Curva di Produzione PE-PD



Istogramma impiego manodopera



Istogramma impiego mezzi d'opera

