

## ASSE VIARIO MARCHE – UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:  
SS. 318 DI "VALFABBRICA". TRATTO PIANELLO – VALFABBRICA  
SS. 76 "VAL D'ESINO". TRATTI FOSSATO VICO – CANCELLI E ALBACINA – SERRA SAN QUIRICO  
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO – MUCCIA – SFERCIA

### PROGETTO ESECUTIVO

<b>CONTRAENTE GENERALE:</b>  	<i>Il responsabile del Contraente Generale:</i>  Ing. Federico Montanari	<i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i>  Ing. Salvatore Lieto
--	--	---

PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese Mandataria:			
			

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER I/ATI  Ing. Antonio Grimaldi  GEOLOGO Dott. Geol. Fabrizio Pontoni  COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Michele Curiale			
---	---	--	---

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  Ing. Iginio Farotti		
---	--	--

<b>2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE</b> 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord - Castelraimondo sud 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud - innesto S.S. 77 a Muccia  Relazione di confronto PD-PE	SCALA:  DATA:  <p style="text-align: center;">Settembre 2020</p>
--	--

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Assegnato CIPE 23-12-2015)

Codice Elaborato:	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. Doc.	N. prog.	Rev
	L0703	213	E	01	000000	REL	06	A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	Settembre 2020	Emissione PE	PROGIN A. D'Alterio	S.Lieto	A. Grimaldi

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.progr.	REV.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	01	000000	REL	06	A	2 di 11

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. CORPO STRADALE</b>	<b>4</b>
<b>3. VIADOTTI</b>	<b>7</b>
<b>4. GALLERIE</b>	<b>7</b>
<b>5. OPERE DI SOSTEGNO</b>	<b>8</b>
<b>6. OPERE MINORI</b>	<b>9</b>
<b>7. OPERE IDRAULICHE</b>	<b>10</b>
<b>8. IMPIANTI</b>	<b>11</b>
<b>9. ALTRE OPERE</b>	<b>11</b>

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.progr.	REV.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	01	000000	REL	06	A	3 di 11

## 1. PREMESSA

La presente relazione viene emessa per il Progetto Esecutivo della "Pedemontana delle Marche", inserita nell'ambito dell'Asse viario Marche-Umbria e Quadilatero di penetrazione interna, con riferimento ai seguenti stralci funzionali:

- 3° *stralcio funzionale*: compreso tra lo svincolo di Castelraimondo nord e lo svincolo di Castelraimondo Sud;
- 4° *stralcio funzionale*: compreso tra lo svincolo di Castelraimondo sud e l'innesto con la S.S. 77 a Muccia.

Gli stralci funzionali di cui sopra rientrano nell'ambito degli interventi di completamento della Pedemontana delle Marche definiti e finanziati nella Delibera CIPE del 01/12/2016 n. 64 - punto 1. "Aggiornamento del quadro infrastrutturale della delibera n. 13/2004".

L'itinerario costituito dal 3° e 4° stralcio funzionale della Pedemontana delle Marche, oggetto del presente Progetto Esecutivo, è caratterizzato attualmente dal seguente quadro attuativo e progettuale:

- Progetto Definitivo approvato con Delibera CIPE n°43/2018 (GU 19/12/2019);
- Presentazione "Istanza ai fini dell'avvio del procedimento di Verifica di Ottemperanza per il riesame e aggiornamento della Determina Direttoriale prot. DVA-2010-17846 del 14.07.2010 ai sensi dell'art. 185, cc. 4 e 5 D.Lgs. 163/06" perfezionata dal Soggetto Proponente Quadilatero Marche Umbria S.p.A. in data 14.02.2019 in relazione a lievi modifiche introdotte rispetto al progetto definitivo generale 2010;
- Parere favorevole con prescrizioni, CTVA n° 2989 del 05/04/2019;
- Parere tecnico istruttorio della Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio (DG-ABAP) Prot. 0011397-P del 16/04/2019.

Si evidenzia che la delibera CIPE n.43/2018, riporta le prescrizioni già espresse nelle precedenti delibere di approvazione, mentre non include le ulteriori prescrizioni espresse da MATTM e MIBAC sul Progetto Definitivo aggiornato del 3° e 4° stralcio;

Il Progetto Esecutivo (PE) è stato sviluppato sulla base del Progetto Definitivo approvato (PD), con le integrazioni e modifiche richieste per ottemperanza alle prescrizioni richieste nella fase progettuale esecutiva CIPE, MATTM e MIBAC).

Nel documento Relazione di ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni CIPE (N°43/2018), MIBAC e MATTM - L0703213E01000000REL02 vengono esaminate le singole prescrizioni e le attività sviluppate dal contraente per l'ottemperanza.

La presente relazione riporta un quadro generale di confronto tra il Progetto Definitivo approvato (PD) e il Progetto Esecutivo emesso (PE). Negli elaborati grafici L0703213E01000000PLA01 - L0703213E01000000PRF04 è riportato il confronto planimetrico e altimetrico tra progetto definitivo approvato e progetto esecutivo.

Nel seguito il confronto eseguito con riferimento alle principali tipologie di opere evidenzia le variazioni significative, relative motivazioni e importi delle opere.

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.progr.	REV.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	01	000000	REL	06	A	4 di 11

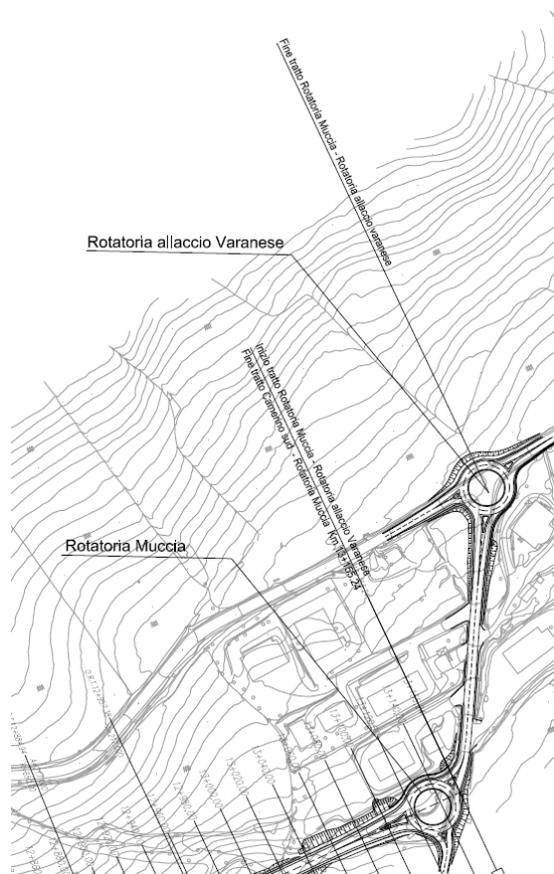
I dati di bilancio terre ed economici di confronto sono estratti dai rispettivi computi metrici estimativi PD e PE.

## 2. CORPO STRADALE

Il tracciato stradale, gli svincoli e le intersezioni previste nel PE coincidono con quelli previsti nel PD, le variazioni introdotte nel PE riguardano solo alcune cuciture di viabilità locali. Gli elaborati grafici L0703213E01000000PLA01 - L0703213E01000000PRF04 evidenziano l'assenza di variazioni significative tra PD e PE per quanto riguarda il tracciato plano-altimetrico e la distribuzione delle opere d'arte.

Si segnala che il PE, conformemente a quanto prescritto dalla delibera CIPE n° 43 del 25/10/2018 ha escluso dallo sviluppo progettuale esecutivo i seguenti tratti:

- Tratto dalla rotonda di collegamento fino alla rotonda di innesto alla S.P. 132 (come da seguente figura)
- Tratto di By-pass di Muccia dall'uscita della rotonda sulla S.P. 256 fino alla rotonda di collegamento alla S.S. 77 (come da seguente figura)



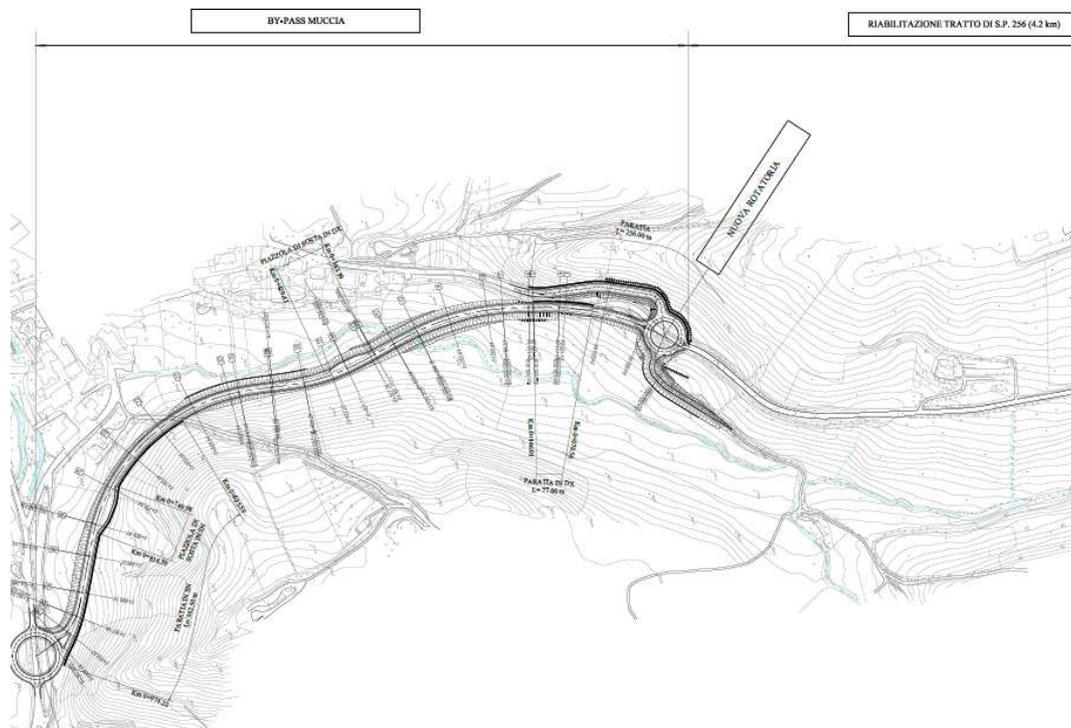
**2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord - Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud - innesto S.S. 77 a Muccia

Relazione di confronto PD-PE

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.progr.	REV.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	01	000000	REL	06	A	5 di 11



Il bilancio terre aggiornato con il progetto esecutivo è illustrato nell'elaborato "Piano di gestione delle terre" - L0703213E20CA0000IST01 la tabella seguente riporta sinteticamente i dati di confronto tra la previsione del PD e quella del PE. I dati riportati per il confronto sono estratti dai rispettivi computi estimativi.

PEDEMONTANA 3° e 4° STRALCIO PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO	Scavi		Fabbisogno per		Bilancio Finale
	esterni	gallerie	rilevati	rimodel.	esuberi
	mc	mc	mc	mc	mc
<b>TOTALI PARZIALI</b>	<b>1'063'476</b>	<b>190'050</b>	<b>868'204</b>	<b>96'838</b>	<b>288'484</b>
<b>TOTALI COMPLESSIVI</b>	<b>1'253'526</b>		<b>965'042</b>		<b>288'484</b>

PEDEMONTANA 3° e 4° STRALCIO PROGETTO ESECUTIVO	Scavi		Fabbisogno per		Bilancio Finale
	esterni	gallerie	rilevati	rimodel.	esuberi
	mc	mc	mc	mc	mc
<b>TOTALI PARZIALI</b>	<b>1'106'802</b>	<b>190'050</b>	<b>846'469</b>	<b>184'204</b>	<b>266'119</b>
<b>TOTALI COMPLESSIVI</b>	<b>1'296'852</b>		<b>1'030'673</b>		<b>266'119</b>

Come già previsto nel PD i fabbisogni del 3° e 4° stralcio sono interamente coperti dai materiali da scavo. Per i rilevati il fabbisogno è coperto in parte da scavi tal quale ed in parte da scavi trattati a

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord - Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud - innesto S.S. 77 a Muccia

Relazione di confronto PD-PE

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 01	WBS 000000	Id.doc REL	N.progr. 06	REV. A	Pag.di Pag. 6 di 11
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	------------------------

calce.

I bilanci terre PD e PE risultano sostanzialmente uguali con differenze lievi negli scavi e rimodellamenti derivanti dal maggior dettaglio del PE.

Nel PE del secondo stralcio risultava un esubero di circa 290'000 mc (in banco) come riportato nel documento bilancio terre del 2° stralcio. In relazione alla tempistica in successione ravvicinata di realizzazione del 2° e del 3°/4° stralcio, si era previsto di utilizzare parzialmente l'esubero del 2° stralcio attraverso opportune aree di deposito per i fabbisogni del 3°/4° stralcio.

Pertanto nel computo del PE 2° stralcio non è stato considerato il costo di conferimento a discarica di tale esubero. Nel computo del PE 3°/4° stralcio si è tenuto conto degli esuberi complessivi del 2° e del 3°/4° Stralcio.

Il quantitativo di trasporto a discarica pari a 700'000 mc previsto nel computo del 3°/4° Stralcio tiene conto di tali esuberi e del passaggio da banco a materiale sciolto.

Il computo dei corpi stradali previsti in PE differisce di circa 500'000 € in diminuzione rispetto al PD per un maggior utilizzo nel PE del materiale tal quale proveniente dagli scavi, come da tabella seguente:

<b>CORPI STRADALI</b>	<b>Importi PE (€)</b>	<b>Differenza PE-PD (€)</b>
CS62	2'065'464.20	-655'591.63
CS64	119'653.84	+119'653.84
CS35	1'194'680.72	-175'872.67
CS45	9'999'483.83	+1'251'205.24
CS47	6'516'219.75	-1'106'669.42
CS48	218'468.15	+83'800.64
<b>Totale Corpi stradali</b>	<b>20'113'970.49</b>	<b>-483'474.00</b>

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 01	WBS 000000	Id.doc REL	N.progr. 06	REV. A	Pag.di Pag. 7 di 11
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	------------------------

### 3. VIADOTTI

I viadotti previsti nel PE sono in sostanza coincidenti con quelli previsti nel PD per quanto riguarda tipologie, numeri di campate, dimensioni. Le lievi differenze emergenti dal confronto dei computi riguardano lo sviluppo di dettaglio delle armature, affinamento di dettaglio delle lunghezze pali e delle altezze spalle. La tabella seguente evidenzia un maggiore importo di circa 700'000 €.

VIADOTTI	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
VI62	3'473'353.14	+302'401.04
VI54	3'580'454.92	-31'119.80
VI55	4'178'487.66	+22'238.74
VI56	1'794'018.77	+141'991.51
VI57	1'744'153.52	+122'210.34
VI58	2'550'457.13	+134'247.33
VI60	1'107'043.53	+50'854.03
<b>Totale Viadotti</b>	<b>18'427'968.67</b>	<b>+742'823.19</b>

### 4. GALLERIE

La progettazione delle gallerie sviluppata con il PE ha confermato le scelte generali geologiche e geotecniche, i dimensionamenti degli interventi di consolidamento e rivestimento di prima e seconda fase e le modalità e tempistiche realizzative. Pertanto, anche a livello di importi, non si evidenziano differenze apprezzabili, come da tabella seguente:

GALLERIE	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
GA35	1'778'004.59	-114'655.13
GA36	1'403'166.58	-221'032.62
GA37	1'080'825.38	+167'568.65
GN35	3'311'614.63	-
GA38	939'447.06	+123'600.72
GA39	1'306'843.55	+1'322.45
GN36	12'985'721.72	-
GA40	1'486'156.73	+7'194.70
GA42	918'262.30	+44'180.21
GN37	8'846'532.03	-
GA43	1'212'653.22	-36'570.64
<b>Totale Gallerie</b>	<b>35'269'227.79</b>	<b>-43'195.93</b>

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 01	WBS 000000	Id.doc REL	N.progr. 06	REV. A	Pag.di Pag. 8 di 11
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	------------------------

## 5. OPERE DI SOSTEGNO

Le opere di sostegno sono state variate per la progettazione di dettaglio dei muri e per la verifica delle opere di protezione già parzialmente previste nel PD.

In particolare sono state approfondite le opere relative alle aree in frana, come da prescrizioni CIPE e a seguito del monitoraggio geotecnico eseguito nel periodo tra PD e PE. Gli approfondimenti geologici e geotecnici hanno riguardato le seguenti aree:

Zona potenzialmente instabile n.	sigla PAI	da progressiva	a progressiva	Opera	Indagini
1	F-16-0707	1660	1760	VI Vallone (pila 4 e spalla 2)	X3.7,X3.7bis indagini geofisiche
2	-	2093	2160	VI S.Anna (SP1)	X3.9 indagini geofisiche
3	F-16-0945	2200	2250	VI S. Anna (P2 e P3)	indagini geofisiche
4	F-16-0944	2620	2700	VI S. Pietro da SP1 a P3	X3.10, X3.10bis indagini geofisiche
5	-	4460	4600	Imbocco Mecciano Nord	SN2226, SN226bis,X3.19 X3.19bis indagini geofisiche
6	F-16-0694	5310	5445	Imbocco Mecciano Sud	X3.18bis indagini geofisiche
7	-	9500	9630	Rilevato dopo Palente	SN 2236, X4.3bis indagini geofisiche
8	-	10520	10830	Paratia+trincee drenanti	SN 2238,X4.4 indagini geofisiche
9	-	11780	12070	Paratia+trincee drenanti	SN 2242
10	-	12400	12530	Rilevato+trincee drenanti	SN 2244 indagini geofisiche
11	-	13020	13155	Paratia	indagini geofisiche
12	-	Muccia 5150	5292	Paratia	indagini geofisiche

A seguito degli accertamenti e degli approfondimenti sviluppati con il PE sono stati modificati e incrementati gli interventi di stabilizzazione relativi alle aree 8, 9, 10, 11, 12. Nelle aree 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 non sono presenti interventi specifici conformemente alle previsioni del PD. La tabella seguente evidenzia un maggiore importo di circa 2'000'000 € dovuto prevalentemente al dimensionamento delle paratie.

MURI E PARATIE	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
MU63	346'453.08	+55'153.54
MU64	2'170'555.73	-385'192.92
MU60	541'071.54	+267'727.38
MU61	2'862'152.70	-180'633.05
MU62	4'259'282.76	+2'193'209.87
<b>Totale Muri e Paratie</b>	<b>10'179'515.81</b>	<b>+1'950'264.82</b>

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 01	WBS 000000	Id.doc REL	N.progr. 06	REV. A	Pag.di Pag. 9 di 11
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	------------------------

## 6. OPERE MINORI

L'importo delle opere minori diminuisce di circa 1'100'000 €. Si precisa che nel PD le wbs indicate nella tabella seguente contenevano in maniera accorpata anche tombini e sistemazioni idrauliche che nel PE sono state computate separatamente.

OPERE MINORI	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
ST03	1'741'104.00	+95'902.60
OM51	166'433.12	-364'941.21
OM52	204'151.72	-40'598.76
OM54	639'672.93	-150'649.77
OM55	829'390.92	+99'547.86
OM56	302'315.33	+57'564.85
OM57	-	-1'136'724.61
OM59	115'833.42	-128'917.06
OM60	1'350'983.50	+560'660.80
OM69	17'399.21	-51'461.26
OM86	15'203.94	-61'793.51
<b>Totale Opere Minori</b>	<b>5'382'488.09</b>	<b>-1'121'410.07</b>

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 01	WBS 000000	Id.doc REL	N.progr. 06	REV. A	Pag.di Pag. 10 di 11
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------

## 7. OPERE IDRAULICHE

Con il PE sono state sviluppate in dettaglio le opere relative a tombini e inalveazioni. Inoltre la rete di smaltimento delle acque di piattaforma è stata progettata con sistema misto per i tratti in rilevato eliminando le tubazioni di raccolta in piattaforma e trasferendo tramite embrici e fossi al piede dei rilevati le acque agli impianti di trattamento e recapiti finali.

La tabella seguente riporta il confronto con il PD ed evidenzia un decremento di circa 3'000'000 € delle opere idrauliche per ottimizzazione delle stesse e per la computazione separata di numerosi tombini circolari che nel computo del PD erano incluse in esse sulla base di tipologie.

OPERE IDRAULICHE	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
OI42	73'256.29	-100'918.71
OI51	-	-607'297.21
OI52		-2'184'629.07
OI53	449'747.80	-129'132.20
<b>Totale Opere Idrauliche</b>	<b>523'004.09</b>	<b>-3'021'977.19</b>

La computazione per singoli tombini conseguente alla progettazione di dettaglio eseguita col PE ha comportato gli importi, e l'incremento rispetto al PD, riportati nella seguente tabella.

TOMBINI	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
OI 52a	22'469.25	+22'469.25
OI 52b	19'085.06	+19'085.06
OI 52c	18'260.97	+18'260.97
OI 52d	16'635.86	+16'635.86
OI 52e	14'444.82	+14'444.82
OI 52f	13'157.13	+13'157.13
OI 52g	18'354.89	+18'354.89
OI 52h	13'395.34	+13'395.34
OI 52i	22'469.25	+22'469.25
OI 52l	23'901.12	+23'901.12
OI 52m	17'330.75	+17'330.75
OI 52n	60'355.12	+60'355.12
OI 52o	13'690.09	+13'690.09
OI 52p	12'369.84	+12'369.84
OI 52q	27'499.47	+27'499.47
OM 57a	294'509.79	+294'509.79
OM 57b	83'613.43	+83'613.43
OM 57c	71'830.50	+71'830.50

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 01	WBS 000000	Id.doc REL	N.progr. 06	REV. A	Pag. di Pag. 11 di 11
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	--------------------------

TOMBINI	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
OM 57d	37'890.88	+37'890.88
OM 57e	240'732.26	+240'732.26
OM 57f	47'114.93	+47'114.93
OM 57g	47'289.77	+47'289.77
OM 57h	39'790.03	+39'790.03
<b>Totale Tombini</b>	<b>1'176'190.55</b>	<b>+ 1'176'190.55</b>

## 8. IMPIANTI

Con il progetto esecutivo sono state apportate variazioni rispetto al PD riguardanti principalmente l'utilizzo di sistemi LED rispetto a quelli SAP, conformemente alla scelta progettuale già adottata per i precedenti stralci. Come da tabella l'importo degli impianti si incrementa di circa 650'000 €.

IMPIANTI	Importi PE (€)	Differenza PE-PD (€)
IM66	1'469'397.67	+279'150.25
IM67	128'440.76	+56'500.26
IM68	131'964.41	+67'014.11
IM70	1'323'958.11	+196'189.03
IM90	46'371.08	+46'371.08
<b>Totale Impianti</b>	<b>3'100'132.03</b>	<b>+645'224.73</b>

## 9. ALTRE OPERE

Le opere non rientranti nelle wbs esaminate nelle precedenti tabelle hanno comportato lievi variazioni progettuali e analogamente lievi scostamenti di importo rispetto al PD. In definitiva il confronto in termini di importo globale tra PD e PE è riassunto in tabella ed evidenzia un incremento percentuale dell'importo del PE di circa 0.7%.

### TABELLA RIASSUNTIVA IMPORTI

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
96'807'442.95 €	97'491'723.96 €
Differenza sul definitivo	+684'281.01 €