



COMUNE DI EBOLI

AREA PO TECNICO E POLITICHE COMUNITARIE



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

PIANO NAZIONALE PER LE CITTA'

COSTRUZIONE ROTATORIE ASSE VIARIO - INCROCIO S.S.19 E VIALE FOSCOLO -

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato	Scala	Tavola
Relazione illustrativa e quadro economico		1

Responsabile del procedimento

ing. Rosario LA CORTE

Progettazione

Ufficio progettazione

ing. Gaetano CERRUTI

geom. Cosimo SPARANO

Collaborazione

arch. Giulia IZZO

ing. Vito PIEMONTE

agr. Iolanda BUSILLO

Coordinatore per la sicurezza

ing. Delia COSCIA

Impresa esecutrice

Approvazione	Data OTTOBRE 2018
--------------	----------------------



Indice generale

1. - PREMESSA.....	4
2. - STATO DEI LUOGHI.....	4
<i>ELEMENTI GEOMETRICI.....</i>	4
<i>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....</i>	5
<i>IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE.....</i>	5
<i>ALTRI IMPIANTI.....</i>	5
<i>CONDIZIONI DELLE AREE E CRITICITÀ.....</i>	6
3. - PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
4. - OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTO.....	7
<i>OBIETTIVI DI PROGETTO.....</i>	7
<i>SICUREZZA DELLA CIRCOLAZIONE.....</i>	8
<i>GEOMETRIA STRADALE.....</i>	9
<i>ACCESSIBILITÀ.....</i>	10
Spazi pedonali - marciapiedi e attraversamenti pedonali.....	10
Scale e rampe.....	11
Parcheggi.....	11
<i>PERCORSI PEDONALI.....</i>	11
<i>RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DEGLI ONERI MANUTENTIVI.....</i>	12
<i>SICUREZZA ANTINCENDIO.....</i>	12
5. - DISPONIBILITÀ DELL'AREA E REGIME DEI VINCOLI.....	12
<i>AREE DA ACQUISIRE E PROCEDURA ESPROPRIATIVA.....</i>	12
<i>REGIME DEI VINCOLI.....</i>	13
6. - DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	13
<i>INTERVENTI DA REALIZZARE.....</i>	13
7. - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI.....	16
<i>PAVIMENTAZIONI PEDONALI.....</i>	16
<i>CORDOLI E CORDONI.....</i>	16
<i>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....</i>	16
<i>IMPIANTO DI SMALTIMENTO IDRICO.....</i>	17
<i>PAVIMENTAZIONE STRADALE.....</i>	17
8. - SISTEMA DI APPALTO.....	17
Elementi di valutazione.....	18
9. - CAVE E DISCARICHE - LAVORI IN ECONOMIA ED ONERI DI DISCARICA.....	19
10. - BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	20
11. - DISPONIBILITÀ ED IDONEITÀ DELLE RETI DEI SERVIZI ED INTERFERENZE.....	20
12. - RISPONDEZZA DEL PROGETTO ESECUTIVO AL PROGETTO DEFINITIVO E VARIAZIONI INTRODOTTE.....	21
13. - PROGRAMMA DEI LAVORI, INCIDENZA DELLA MANODOPERA ED INDICAZIONI SULLA SICUREZZA	21
<i>PROGRAMMA DEI LAVORI.....</i>	21
Cronoprogramma.....	21
Categorie dei lavori.....	21
<i>INCIDENZA DELLA MANODOPERA.....</i>	22
<i>INDICAZIONI SULLA SICUREZZA.....</i>	22



Traffico e viabilità.....	23
Linee aeree e di sottosuolo.....	23
Interferenza con altri cantieri.....	23
Emissione di agenti inquinanti e rifiuti.....	23
Configurazione del cantiere.....	24
Viabilità di cantiere.....	24
Costi della sicurezza.....	24
14. - QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO.....	24

1. - **PREMESSA**

L'intervento in oggetto rientra tra i progetti presentati dal Comune di Eboli nell'ambito del Piano Nazionale per le Città ed ammessi a finanziamento dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ed atti a migliorare la qualità urbana della Città di Eboli.

L'intervento, il cui studio di fattibilità fu approvato con Deliberazione di G.C. n.8 del 15/01/2009, prevede la realizzazione di due rotatorie sull'asse viario via Luigi Sturzo - via Sandro Pertini, in corrispondenza degli incroci con il viale Ugo Foscolo, di accesso al cimitero, e della Strada Statale n.19 (viale Epitaffio).

Il Piano per le città ammesso a finanziamento, i cui progetti furono approvati con delibera di Giunta Comunale n. 257 del 04/10/2012, prevedeva i seguenti interventi:

- a) Riqualficazione degli spazi pubblici del quartiere Molinello;
- b) Costruzione di un edificio per 6 alloggi di edilizia residenziale pubblica;
- c) Manutenzione straordinaria del fabbricato sede della ex scuola professionale;
- d) Riqualficazione urbana della SS 19 - tratto Tavoliello - Epitaffio;
- e) Costruzione rotatorie asse viario - SS.19 Epitaffio e Cimitero.

Successivamente, con deliberazione del Commissario Straordinario n. 9/G del 29/05/2015, con i poteri spettanti al Consiglio Comunale, è stato approvato il progetto preliminare e proposta l'adozione di una variante al PRG vigente. In seguito sono stati acquisiti i pareri necessari (Autorità di Bacino, Genio Civile e Asl di Salerno) e trasmessi alla Provincia di Salerno che, con Decreto del Presidente della Provincia di Salerno del 22 novembre 2017 n.135, ha dichiarato il progetto *coerente alle strategie a scala sovra comunale individuate dall'Amministrazione Provinciale anche in riferimento al proprio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).*

Successivamente il Consiglio Comunale, con Deliberazione n.4 del 02/02/2018, ha disposto l'efficacia, anche ai sensi dell'articolo 19 comma 4 del DPR n. 327/2001, della variante al vigente PRG derivante dall'approvazione del progetto preliminare dell'intervento.

Infine, con Deliberazione di Giunta Comunale n.243 del 14/06/2018 è stato riapprovato il progetto definitivo per l'importo complessivo di € 699.051,35.

2. - **STATO DEI LUOGHI**

Elementi geometrici

I due incroci oggetto di sistemazione si collocano lungo via Sandro Pertini e distano tra di loro circa ml.250; allo stato attuale l'asse viario presenta doppia carreggiata, separata da aiuole spartitraffico a tratti interrotte, con doppia corsia per senso di marcia.

La larghezza totale della strada è mediamente costante e pari a circa m.17, comprensiva delle corsie e dello spartitraffico centrale di larghezza m.2,0-2,1 con corsie di larghezza m.3,25 con due zanelle di m. 0,4-0,45. Oltre la carreggiata sono presenti i marciapiedi su ambo i lati, di larghezza mediamente superiore a m.1,50.

Il tratto di strada è dotato di impianto di illuminazione pubblica e di scarico acque meteoriche che verranno integrati con gli impianti di progetto.

La carreggiata stradale è pavimentata con conglomerato bituminoso a più strati ed anche il marciapiede, delimitato da cordoletti in cls prefabbricato, è rifinito con bitume.

Impianto di illuminazione pubblica

L'impianto esistente nel tratto stradale tra i due incroci è costituito da n.7 pali a doppia armatura in acciaio h= 9 m ad interdistanza media ml.40, ubicati lungo lo spartitraffico centrale ed alimentati con linea interrata dal quadro posto all'incrocio con via Foscolo. I punti luce, in coerenza con quanto previsto nel PRIC¹, sono realizzati con apparecchi tipo Kaos e lampade SAP da w.150 con esclusione di n.2 armature di altra marca.

Lungo via Pertini, nel tratto dall'incrocio di via Foscolo e proseguendo verso via Sturzo, sono presenti altri n.6 pali curvi da m.10 alimentati dal Quadro di via Pescara, anche in questo tratto le armature sono di tipo Kaos (rif. Tav.02 GRAFICI STATO DI FATTO – PLANIMETRIA CON INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI ESISTENTI”).

Nell'ambito dell'intervento di riqualificazione già attuato sul primo tratto della ex SS.19, in corrispondenza dell'incrocio con via Pertini, alcuni pali sono stati già sostituiti ed alimentati dal quadro di comando di via Mascagni, predisponendo un nuovo cavidotto.

Uno di questi pali, con armatura singola, è ubicato all'incrocio con l'asse viario di via Pertini e deve essere rimosso con il presente progetto.

Impianto smaltimento acque meteoriche

L'asse viario è già dotato di un impianto di captazione e smaltimento delle acque meteoriche costituito da caditoie in ghisa ubicate ai lati del marciapiede e dello spartitraffico centrale. La condotta corre parallela alla strada in corrispondenza dello spartitraffico ed è costituito da un tubo in PVC di diametro mm.500. Il recapito delle acque raccolte è costituito dal fosso Tavoliello che attraversa parte dell'abitato e l'asse viario stesso in un tratto intubato. (rif. Tav.02 GRAFICI STATO DI FATTO – PLANIMETRIA CON INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI ESISTENTI”).

Parte delle acque raccolte in corrispondenza dell'incrocio con la SS.19 sono invece inviate, tramite condotta interrata, al Torrente Telegro.

Altri impianti

Lungo il tratto stradale sono presenti una condotta fognaria (PVC mm.500) e la linea del gas in bassa pressione (tubo in Pead mm.280 - 315) ubicata a circa m.2 dal marciapiede in direzione Campa-

¹ Piano Regolatore Illuminotecnico Comunale approvato con Deliberazione G.C. n.140 del 27/03/2009

gna - Battipaglia. All'incrocio con via Foscolo è presente una targa di segnalazione delle rete in fibra Telecom che recentemente è stata ampliata con la posa di una condotta a più tubi, incassata in uno scavo superficiale (cm. 35-40), posta sul margine destro della carreggiata in direzione Campagna - Battipaglia e di cui è visibile la traccia di ripresa della pavimentazione stradale, oltre che gli specifici chiusini in ghisa di forma rettangolare.

Inoltre, in corrispondenza dell'incrocio di via Foscolo sono presenti due linee aeree (Enel e Telecom) che attraversano l'asse di via Pertini ed i cui sostegni interferiscono parzialmente con le aree da occupare. Per tali sostegni è necessario lo spostamento ed è stato previsto e programmato l'interramento dell'intera linea.

Analogamente, in corrispondenza di via Perotta, per consentire l'accesso ad una proprietà, occorrerà spostare un singolo palo dell'Enel.

Condizioni delle aree e criticità

Lo stato di conservazione del tratto stradale è sufficiente, fatta eccezione per l'usura del tappetino bituminoso che presenta i segni del tempo; non si sono però prodotti avvallamenti o cedimenti importanti tranne che in corrispondenza dell'incrocio con la SS.19 ove è presente un breve tratto dissestato. Le principali criticità riguardano:

- circolazione stradale difficoltosa, soprattutto nelle ore di punta;
- intersezione pericolosa in corrispondenza dell'incrocio di via Foscolo ove non è presente alcun impianto semaforico ed occorre attraversare l'intera carreggiata;
- manto stradale disomogeneo;
- pavimentazione pedonale dissestata con diverse barriere architettoniche;
- vetustà e pericolosità dell'impianto di illuminazione con presenza di zone scarsamente illuminate (incroci);
- insufficiente diffusione delle aree a verde e loro ubicazione inopportuna, in corrispondenza dell'incrocio con viale Epitaffio ed in parte lungo lo spartitraffico centrale;
- rete di raccolta acque meteoriche insufficiente, anche per problemi all'intersezione con viale Epitaffio, da cui proviene una eccessiva quantità di acque ruscellanti.

3. - PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto è stato redatto nel rispetto dei principali riferimenti normativi:

- Codice degli appalti pubblici (D.Lgs. 50/2016);
- Regolamento attuazione del Codice (Dpr 207/2010) per le parti in vigore;
- Codice della Strada (D. Lgs. 285/1992) e s.m.i.;
- Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada (DPR 495/1992) e s.m.i.;
- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali” (D.M. 19/04/2006);

- Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (D.Lgs81/2008);
- Legge n° 104/1992 Legge Quadro sull'Handicap";
- Circolare del Ministero dei lavori pubblici n° 1030 del 13/06/1983 sull'eliminazione delle barriere architettoniche;
- DPR 236/89 e DPR 503/1996 e relativo all'eliminazione delle barriere architettoniche.

4. - OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTO

Il vigente PRG prevede la sistemazione dell'asse viario con la previsione di rotatorie agli incroci principali. Per la messa in sicurezza dei due incroci si è valutata la sola soluzione con l'inserimento delle rotatorie, scartando a priori l'ampliamento - semaforizzazione delle canalizzazioni esistenti, poiché si è ritenuto che le strade interessate al progetto presentino la medesima gerarchia funzionale e per continuità con quanto già realizzato su tutto l'asse viario, tra via San Giovanni e via Serracapilli.

Entrambi gli incroci rientrano in area urbana (all'interno della perimetrazione di Centro Urbano ai sensi dell'art.4 CdS, anche se al margine meridionale) e l'asse viario può essere classificato come di tipo "D" *strade urbane di scorrimento*, pur se taluni elementi della piattaforma stradale non rispettano le dimensioni minime prescritte. La Strada Statale n.19 è più simile, per le caratteristiche dimensionali, al tipo "E" *strade urbane di quartiere*, pur presentando la medesima importanza funzionale (art.2 del CdS), mentre il viale Ugo Foscolo può essere classificato di tipo "E".

Infine occorre considerare che la strada di accesso all'insediamento residenziale dell'IACP Futura, su viale Epitaffio diverrà di accesso anche a tutta l'area di espansione del PUA Sant'Andrea, come riportato nella suddivisione degli ambiti approvati con Deliberazione di G.C. n.372 del 01 dicembre 2011 (tavola delle indicazioni di assetto).

Obiettivi di progetto

Le rotatorie saranno realizzate in corrispondenza degli incroci, mantenendo inalterato il tracciato attuale dell'asse viario ma razionalizzando i raggi di curvatura per consentire un maggiore flusso di veicoli, garantendo così le necessarie condizioni di sicurezza stradale.

L'intervento mira anche alla riqualificazione degli spazi pubblici e alla riorganizzazione dell'assetto viario attraverso azioni finalizzate al miglioramento delle condizioni di sicurezza urbana.

La soluzione prescelta consente di perseguire li seguenti obiettivi generali:

- rendere la circolazione veicolare più fluida, in particolare fra strade dello stesso livello gerarchico;
- aumentare la sicurezza alle intersezioni, costringendo tutti i veicoli a rallentare e, all'occorrenza, a fermarsi in prossimità della rotatoria, forzandoli a percorrere una traiettoria non rettilinea;
- consentire l'inversione di marcia senza manovre pericolose o illegali;

- determinare una sostanziale riduzione dei ritardi per i veicoli rispetto alle intersezioni semaforizzate;
 - migliorare la qualità ambientale, consentendo la diminuzione dei consumi di carburante e un generale miglioramento della qualità dell'aria dovuta all'eliminazione delle rapide accelerazioni e decelerazioni caratteristiche delle intersezioni regolate da semafori;
 - consentire la riqualificazione e la valorizzazione di un luogo posto all'ingresso del centro abitato, armonizzandolo con l'ambiente circostante, valorizzandolo, attribuendogli un ruolo nel paesaggio e nel territorio circostante;
 - incrementare la qualità urbana dello spazio dell'intersezione.
- In coerenza con il Piano Urbano del Traffico vigente si ritiene necessario:
- migliorare la pedonalità per consentire ai cittadini, in particolare alle categorie svantaggiate, di spostarsi a piedi in sicurezza ed in un contesto ambientale confortevole, con la creazione di *spazi ed aree* continue riservate ai pedoni;
 - aumentare la sicurezza dei cittadini migliorando l'efficienza dell'impianto di illuminazione;
 - migliorare le reti impiantistiche, riducendone l'impatto sull'ambiente e gli oneri di manutenzione.

Sicurezza della circolazione

Le intersezioni a rotatoria eliminano i conflitti secanti, tipici delle svolte a sinistra e degli attraversamenti, in quanto le manovre di immissione ed uscita si risolvono unicamente con svolte a destra, riducendo drasticamente il rischio di incidenti.

Un ulteriore beneficio in termini di sicurezza stradale si ottiene grazie al controllo sulla velocità imposto dalle rotatorie, sia all'interno dell'anello sia nei tratti di immissione, in quanto, da un lato, la precedenza spetta ai veicoli in transito all'interno e dall'altro viene deviata la traiettoria di attraversamento, costringendo in entrambi i casi un rallentamento dei veicoli entranti.

Entrambe le rotatorie in progetto, sono classificabili in base al diametro della circonferenza esterna, pari a circa m.38,15 come rotatorie *compatte*, per le quali il diametro esterno della corona rotatoria è compreso tra 25 e 40 metri.

Al fine di favorirne la percezione e la leggibilità, sono stati considerati i criteri seguenti:

- la posizione dell'isola centrale è da ritenersi ottimale quando tutti gli assi dei bracci che confluiscono nella rotatoria passano per il centro della rotatoria stessa, se non è possibile realizzare una configurazione di questo tipo, si può permettere una leggera eccentricità verso destra, mentre è da evitarsi che la direzione del braccio induca un ingresso tangenziale;
 - è da escludere un'isola centrale di forma non circolare;
 - è da escludere un anello di larghezza variabile;
 - è da escludersi una pendenza dell'anello circolare verso l'interno della rotatoria;
 - è opportuno che la rotatoria interrompa la linearità visiva di una strada, evidenziando la presenza di un'intersezione, anche con elementi emergenti dalla stessa;

- è opportuno non posizionare dei filari di alberi lungo i bracci di accesso alla rotatoria che possono dare l'illusione di continuità dell'itinerario.

Inoltre sono state previste idonee isole spartitraffico all'ingresso delle rotatorie in quanto:

- migliorano la percezione dell'intersezione da parte del traffico che si avvicina ad essa;
- fungono da rifugio intermedio per i pedoni durante gli attraversamenti;
- evitano che i veicoli in ingresso e in uscita dalla rotatoria possano collidere, soprattutto nei casi in cui gli spazi sono ridotti;
- creano uno spazio adatto per il posizionamento della segnaletica verticale;
- facilitano la corretta interpretazione del senso di marcia nella rotatoria, impedendo di svoltare a sinistra, con una manovra errata.

Geometria stradale

Per il dimensionamento degli svincoli a rotatoria si fa riferimento al testo *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali* (D.M. 19/04/2006).

Le rotatorie di progetto hanno diametro esterno di m.38,15, mentre l'anello di rotazione sede della carreggiata stradale ha una larghezza di m.7,00, suddivisa in due corsie di m.3,50 ciascuna.

L'isola centrale, di diametro m.22,00, è dotata all'esterno di una fascia sormontabile larga m.1.00 per facilitare le manovre di inserimento ed uscita dei mezzi pubblici e dei mezzi pesanti.

La larghezza delle corsie di entrata è pari a m.3,50 mentre quelle di uscita misurano m.4.50.

La regola principale per definire la geometria delle rotatorie, riguarda il controllo della deflessione delle traiettorie in attraversamento del nodo ed in particolare le traiettorie che interessano due rami opposti o adiacenti rispetto all'isola centrale. In pratica, si tratta dell'inclinazione che il veicolo deve assumere per immettersi nella rotatoria allontanandosi dalla traiettoria rettilinea.

Lo scopo primario delle rotatorie è l'assoluto controllo delle velocità all'interno dell'incrocio, per tal motivo risulta essenziale che la geometria complessiva sia compatibile con velocità non superiori a 40 km/h.

La geometria della rotatoria garantisce che i rami confluiscono nel centro della stessa e un angolo di deviazione della traiettoria in attraversamento del nodo superiore a 45°, come riportato dal DM 19/04/2006 (Punto 4.5.3). Solo per il ramo di percorrenza sulla S.S.19 la verifica della deflessione non risulta soddisfatta, né risulta possibile localizzare la rotatoria in modo che tale requisito possa essere soddisfatto a causa della presenza di edifici esistenti.

Tuttavia si è eseguita con esito positivo la verifica di deflessione secondo il metodo francese, riportato nel documento del C.N.R. del 2001 (*Studio a studio a carattere prenormativo - Rapporto di sintesi – Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali*), secondo cui i raggi massimi della traiettoria di attraversamento e della traiettoria di svolta a destra devono risultare inferiori a m.100.

Le isole triangolari spartitraffico saranno realizzate con cordolo in elementi prefabbricati e segnaletica orizzontale ed avranno una larghezza non inferiore a m. 1,50; esse dovranno essere ben

visibili di giorno e di notte, evidenziate mediante materiali di colore chiaro, in contrasto con la pavimentazione, o riflettenti la luce.

Accessibilità

La norma di riferimento è il DPR 24 luglio 1996 n.503 *"Norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici pubblici"* che impone di applicare agli spazi pubblici esistenti tutti quegli accorgimenti che possono migliorarne la fruibilità, sulla base delle norme contenute nel decreto stesso.

In riferimento agli spazi pubblici, al Titolo II vengono specificate le disposizioni per spazi pedonali, marciapiedi, attraversamenti pedonali, scale, rampe, elementi di arredo e parcheggi.

La norma richiama il rispetto delle regole tecniche contenute nel decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 *Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche"*.

Spazi pedonali - marciapiedi e attraversamenti pedonali

Occorre prevedere almeno un percorso, preferibilmente in piano, con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie e che assicuri la utilizzabilità diretta delle attrezzature e dei parcheggi.

Il percorso pedonale:

- deve avere una larghezza minima di cm.90 (meglio se cm.120) e allargamenti del percorso da realizzare in piano ogni m.10 di sviluppo lineare;
- i cambi di direzione rispetto al percorso rettilineo devono avvenire in piano;
- la zona interessata alla svolta ortogonale al verso di marcia deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione per almeno m.1,70 su ciascun lato a partire dal vertice più esterno;
- ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto almeno ogni m.10 da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate;
- la pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile sono ammesse pendenze superiori, purché realizzate in conformità a quanto previsto per le rampe. Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità almeno m.1,50 ogni m.15 di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di m.10 per una pendenza del 8%;
- la pendenza trasversale massima ammissibile è del 1%. In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso e livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 22%;
- il dislivello ottimale tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di cm.2,5 (in realtà è opportuno che tale dislivello non superi cm.1-1,5);

- ove il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di cm.15;
- fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento;
- la pavimentazione deve essere antisdrucchiolevole², con giunture inferiori a mm.5 stilate con materiali durevoli, con eventuali risalti di spessore non superiore a mm. 2.;
- i grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro. I grigliati ad elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia;
- il dislivello tra il piano del marciapiede e le zone carrabili ad esso adiacenti non deve superare i 15 cm;
- il fondo stradale in prossimità dell'attraversamento pedonale potrà essere differenziato mediante rugosità, poste su manto stradale, al fine di segnalare la necessita' di moderare la velocità.

Scale e rampe

La larghezza minima di una rampa deve essere:

- di 0,90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote e di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone;
- ogni m.10 di lunghezza (ed in presenza di interruzioni mediante porte), la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a m.1,50 x 1,50, ovvero m.1,40x1,70 in senso trasversale e m.1,70 in senso longitudinale al verso di marcia;
- qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non pieno, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza;
- la pendenza delle rampe non deve superare l'8%. Sono ammesse pendenze superiori nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa. In tal caso il rapporto tra la pendenza e la lunghezza deve essere comunque di valore inferiore rispetto a quelli individuati dal decreto.

Parcheggi

I parcheggi riservati devono essere previsti nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto ed avere larghezza non inferiore a m 3,20.

Percorsi pedonali

Per rispettare i criteri di accessibilità ed abbattimento delle barriere architettoniche si sono tracciati i percorsi principali di collegamento imponendo che almeno uno di essi avesse larghezza di m.1,50. Lungo tali percorsi sono stati inseriti gli attraversamenti pedonali e le relative rampe di raccordo per i diversamente abili, prevedendo la continuità dei marciapiedi attraverso strisce pedonali rea-

² coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore a 0,40

lizzate utilizzando resine per evitare il fenomeno del rapido consumo che subiscono le strisce verniciate.

Per migliorare l'immagine urbana sono state inserite delle alberature quando le dimensioni del marciapiede consentono il comodo transito degli utenti.

Le indicazioni costruttive relative al rispetto dei criteri di abbattimento delle barriere architettoniche sono riportati nell'elaborato di progetto N.6.1 GRAFICI DI PROGETTO – DETTAGLI COSTRUTTIVI”.

Risparmio energetico e riduzione degli oneri manutentivi

L'impianto di illuminazione esistente risulta particolarmente eterogeneo, essendo costituito con pali in cattive condizioni di manutenzione ed ubicati in punti particolarmente pericolosi.

L'impianto è stato oggetto di manutenzione da parte della Cofely, soggetto gestore del servizio di illuminazione comunale, ma solo per ciò che riguarda le armature stradali e la posa di regolatori luminosi per il risparmio energetico.

L'intervento di riqualificazione quindi, a parità di consumo energetico, è mirato al miglioramento delle condizioni di uniformità e distribuzione dell'illuminazione, analogamente per l'impianto di captazione delle acque reflue di cui è previsto l'adeguamento e manutenzione.

Sicurezza antincendio

Non esistono specifiche regole tecniche per la progettazione degli spazi pubblici ma occorre rispettare il D.M. 16/5/1987 n. 246 *Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione* per la presenza di edifici di altezza maggiore di m.12. Il decreto prescrive che gli accessi all'area, ove sorgono tali edifici, devono avere i seguenti requisiti *minimi*: larghezza: 3,50 m; altezza libera: 4,00 m; raggio di volta: 13,00 m; pendenza: non superiore al 10%; resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore; passo 4,00 m).

I requisiti richiamati sono sempre rispettati per gli spazi pubblici dell'area oggetto di intervento poiché la larghezza stradale minima è almeno di m.4,0 tra i cordoli sopraelevati dei marciapiedi.

5. - DISPONIBILITÀ DELL'AREA E REGIME DEI VINCOLI

Aree da acquisire e procedura espropriativa

Le aree occupate dalle rotatorie in progetto ricadono all'interno dell'attuale sede viaria e solo in piccola parte in ampliamento. Con l'aggiornamento del progetto definitivo è stata dettagliata la posizione delle due rotatorie, sulla base di un rilievo plano-altimetrico mediante il quale è stato possibile determinare l'esatta superficie da acquisire rispetto allo stato di fatto. Tali aree ricadono sui fogli catastali nn.14 e 16 del Comune di Eboli.

La planimetria di progetto riportata su cartografia catastale evidenzia che queste ultime riportano ampi errori, sia di posizionamento dei fabbricati limitrofi, sia dei confini e pertanto risulta difficile una esatta sovrapposizione.

In particolare, l'ampiezza effettiva dell'asse viario in corrispondenza dell'incrocio con viale U. Foscolo è di ml.20,50 mentre la medesima distanza misurata sul catastale (fg.14) è di ml. 23,45.

Pertanto, per la determinazione delle superfici delle aree da acquisire si è fatto riferimento alla planimetria di progetto, in considerazione della presenza *consolidata* di muretti e recinzioni che delimitano le proprietà (Tav.11 GRAFICI STATO DI FATTO – AREE DI OCCUPAZIONE”).

In merito alla classificazione urbanistica, le aree da acquisire ricadono:

- per la rotatoria all'incrocio con viale Ugo Foscolo, in parte in area Ed di pianura, in parte in zona Ba satura, sempre all'esterno della fascia di rispetto cimiteriale;
- per la rotatoria sulla S.S.19, in zona Bb di completamento, come modificata a seguito dell'approvazione della suddivisione dell'ambito del PUA S. Andrea (Delibera GC n.372 del 01 dicembre 2011).

Pertanto, dopo aver individuato le aree e le relative estensioni sulla planimetria aerofotogrammetrica, le stesse sono state riportate sui confini catastali delle singole particelle.

Dal particellare grafico, allegato al progetto approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n.243 del 14/06/2018, si evidenzia:

- l'area da espropriare sulla particella 884 del fg.14 non ricade sul fabbricato esistente, riportato in modo non congruente sulla planimetria catastale;
- l'area da espropriare sulla particella 537 del fg.14 ricade sulla corte del fabbricato esistente, (in precedenza non riportato sulla planimetria catastale e la cui posizione è stata aggiornata dal 2013 ad oggi);
- l'area di acquisire in corrispondenza dell'incrocio con viale Epitaffio (ex SS.19) ricade interamente sulla particella 779 del fg.16.

Dal particellare tabellare è possibile rilevare le particelle interessate e la relativa estensione (elaborato di progetto N.11 GRAFICI DI PROGETTO – AREE DI OCCUPAZIONE”).

Regime dei vincoli

Le aree di intervento non ricadono in zone soggette a vincoli di carattere ambientale e paesaggistico né soggette a limitazioni di carattere idrogeologico o a rischio e pericolosità da frana. Inoltre, stante la procedura adottata, è stato acquisito il parere favorevole della competente Autorità di bacino.

6. - DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Interventi da realizzare

Gli interventi previsti, in coerenza con quanto proposto nel progetto definitivo, e come riportati negli elaborati di progetto, sono così dettagliati.

a) Opere edili e stradali finalizzate alla realizzazione del tratto stradale e delle due rotatorie.

L'intervento si configura attraverso:

- la realizzazione dei nuovi muri di recinzione in calcestruzzo cementizio armato in corrispondenza degli incroci, per circa ml.112 e di altezza variabile da cm.70 a cm.140, sormontati da inferriata metallica recuperata, previa sistemazione, dai tratti di muretti in demolizione. I nuovi muri e quelli esistenti dovranno essere rifiniti sul lato interno con intonaco (mq.292) e con un coprimuro in elementi prefabbricati di calcestruzzo (ml.880 circa);

- la sistemazione delle aree di ampliamento dei due incroci (mq.880 circa) e delle zone ove i nuovi tratti pedonali o stradali ricadono su aree a verde o non salde come lungo lo spartitraffico centrale, con:

- [a] scotico del terreno e compattazione del piano di posa;

- [b] apposizione di strato anticontaminante con geotessile in polipropilene;

- [c] fondazione con rilevato stradale in misto granulometrico stabilizzato e compattato per uno spessore reso di cm.30-50;

- [d] strato di conglomerato bituminoso (binder) da cm.7.

b) Rifacimento dei percorsi pedonali e pavimentazione degli stessi con abbattimento delle barriere architettoniche. Gli interventi materiali necessari consistono in:

- parziale demolizione della parte sommitale dei muretti di delimitazione (mc.51 circa) in corrispondenza degli incroci, previa rimozione delle inferriate metalliche da recuperare (ml.194 per circa kg.4275);

- rimozione degli esistenti cordoli in calcestruzzo e dell'intero marciapiede in conglomerato bituminoso (mc.202), con riconfigurazione del ciglio e posa in opera di nuovi cordoli realizzati in cemento integrati con zanella ed in parte di tipo semplice (complessivamente ml.1187), oltre che apposizione delle cordolature per le isole rotatorie e spartitraffico (ml.329), su fondazione in cls armato con rete metallica ($\varnothing 6/10$) di altezza cm.10-20;

- predisposizione dei sottofondi delle pavimentazione pedonali con esecuzione del massetto di calcestruzzo non armato di cm.10 (mq.2810);

- eliminazione delle barriere architettoniche con la realizzazione di scivoli e rampe che mantengono la continuità di quota e il coordinamento con gli attraversamenti pedonali;

- realizzazione delle pavimentazioni dei marciapiedi, in parte con masselli di conglomerato cementizio a doppio strato di spessore cm.6 per una superficie di mq.2810 e con ghiaia lavata e colorata di spessore cm.8 nelle isole rotatorie per mq.566 in corrispondenza delle rotatorie e delle isole spartitraffico.

c) Riqualficazione dell'impianto di illuminazione pubblica coerente con i principali percorsi pedonali e carrabili. Gli interventi materiali consistono in:

- realizzazione dei cavidotti interrati con passaggio al di sotto del marciapiede in manutenzione e negli attraversamenti stradali (ml.880);

- spostamento del quadro elettrico esistente e riallocazione in nuova posizione in corrispondenza dell'incrocio di via Foscolo;

- rimozione degli esistenti pali in acciaio (n.17) e installazione di nuovi punti luce su nuovi palo in acciaio (n.28) con plinto in calcestruzzo prefabbricato e delle armature coerenti con i programmi dell'amministrazione comunale (Piano Illuminotecnico Comunale e Convenzione di gestione degli impianti di illuminazione). A tal fine, le armature stradali del tipo *Kaos* rimosse (n.25) dai pali esistenti saranno completamente riutilizzate ed integrate con altre di nuova fornitura (n.3). La realizzazione dell'impianto dovrà avvenire per tratti, non potendo procedere con una rimozione completa del preesistente, dovendo assicurare l'illuminazione anche nel periodo di esecuzione dei lavori;

- le armature stradali saranno dotate di nuove lampade a scarica ad alta intensità del tipo dimmerabile e con elevata resa cromatica;

- installazione anche di un'illuminazione di accento in corrispondenza delle rotatorie, costituita da faretti del tipo *Disano Miniquadro*;

d) Integrazione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche, necessario alla raccolta delle acque ruscellanti su strade e marciapiedi. Gli interventi materiali consistono in:

- chiusura di quelle caditoie stradali che si andranno a ritrovare in posizione non più idonea alla raccolta delle acque con recupero e custodia della griglia e del telaio in ghisa per il successivo riposizionamento in opera (n.16);

- leggere modifiche alle quote o al posizionamento delle caditoie stradali che si andranno a ritrovare in posizione idonea alla raccolta delle acque ;

- integrazione alla rete di raccolta delle acque costituita da nuove caditoie stradali (n.53) ubicate nelle zanelle, su pozzetti in cls prefabbricato cm.50x50 ed anelli di prolunga, corredati di fondo stagno e con griglia in ghisa (sia di riuso che nuove carrabili di classe C250);

- realizzazione di nuove condotte con scavi, posa di tubazioni e pozzetti, rinfianco e rinterro. Per le condotte si utilizzeranno tubazioni in PE nei diametri di mm.250 (di sviluppo ml.205) per i tratti secondari e di mm.500 (ml.20) per il tratto terminale di allaccio allo scarico delle acque meteoriche.

e) Finitura delle opere stradali attraverso:

- la realizzazione del tappetino con conglomerato bituminoso di spessore reso cm.3 per una superficie di mq.6080 previa fresatura;

- il rifacimento della segnaletica stradale, orizzontale e verticale, per adeguarla al nuovo dispositivo di circolazione e diversa distribuzione funzionale dei parcheggi;

- realizzazione degli attraversamenti pedonali con segnaletica di tipo semipermanente.

f) Opere a verde attraverso:

- la sistemazione delle aree a verde con la fornitura e la stesa di terreno da coltivazione (mc.90) e la sistemazione a prato delle due rotatorie per circa mq.354.

7. - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI

Pavimentazioni pedonali

Per la realizzazione della pavimentazione dei marciapiedi si è scelto il massello in calcestruzzo di spessore cm.6 e dimensioni miste in pezzature di cm.11,5x10/11,5/13/14,5, con doppio strato di finitura, realizzato con cemento ad alta resistenza. I masselli permettono la posa della pavimentazione a trame e aggregazioni geometriche diverse, definite in sede di realizzazione dalla direzione dei lavori. Tale pavimento sarà posato a secco sul letto di sabbioncino, nello spessore variabile di cm.3-6 su sottofondo in calcestruzzo da cm.10 non armato o su sottofondo esistente.

Una superficie minore di pavimentazione, in corrispondenza delle rotatorie e isole spartitraffico, sarà realizzata in ghiaia lavata a vista colorata di spessore reso pari a cm.8 eseguita mediante l'impiego di un calcestruzzo durabile e ghiaia a vista. Il calcestruzzo confezionato con aggregati di diversa tipologia, verrà additivato con un premiscelato multifunzionale in polvere appositamente studiato per la realizzazione di pavimentazioni ghiaia a vista.

Cordoli e cordoni

I nuovi cordoli prefabbricati sono in conglomerato cementizio vibrato con sezione a L, a L ribassata, a L a scivolo, realizzati con faccia a vista priva di difetti e porosità, carrabili e di colore grigio chiaro. I cordoli necessari per le isole rotatorie e spartitraffico hanno sezione a L rovescia e modello rialzato per consentire l'eventuale sormonto da parte dei veicoli.

Impianto di illuminazione

Per i sostegni si utilizzeranno pali conici dritti da lamiera di spessore minimo mm.3, costruiti mediante piegatura e successivamente saldati mediante processo automatizzato, zincati e verniciati a polveri poliestere. Si utilizzeranno pali di altezza fuori terra $H_f=700$ cm. con sbraccio da cm.100 (per una altezza complessiva $H_f=800$ cm.).

I pali saranno posti in opera in plinto prefabbricato in calcestruzzo con predisposizione per l'alloggiamento del palo e pozzetto per il collegamento dei cavi di alimentazione elettrica.

L'apparecchio di illuminazione da utilizzare sarà il modello KAOS₁ della AEC Illuminazione con telaio in alluminio pressofuso smaltato con polveri epossidiche e copertura in tecnopolimero; tutte le armature esistenti saranno riutilizzate; per le due rotatorie saranno utilizzati anche otto faretti ad incasso tipo Miniquadro della Disano.

Per il cavidotto si utilizzerà il Pead da mm.110, mentre i cavi sono in rame multipolare da 4x6 e per i soli tratti terminali si utilizzerà un cavo 2x2,5 mmq. L'impianto sarà realizzato in Classe II, pertanto senza impianto di terra; i giunti di linea e di derivazione ai singoli pali saranno realizzati con adeguate muffole tipo 3M.

Il tratto in estensione dell'impianto esistente, sul primo tratto di via Pertini, sarà invece integrato con l'impianto di messa a terra, essendo in classe I.

Impianto di smaltimento idrico

Per l'impianto di raccolta delle acque meteoriche si utilizzeranno tubazioni in PEad strutturato ad alta densità per fognature non in pressione corrugato esternamente e con parete interna liscia, realizzato a doppia parete e classe di rigidezza $SN > (4-8) \text{ kN/m}^2$ nei diametri DE i mm.250 e 500.

I pozzetti di scolo, di dimensioni *cm. 40X40*, saranno prefabbricati in CLS, corredati di fondo stagno e con griglia in ghisa carrabili di classe C250 come i pozzetti di allacciamento, sempre del tipo prefabbricato in calcestruzzo armato, con dimensioni indicative di cm. 80X80.

Pavimentazione stradale

Al termine dei lavori si provvederà al rifacimento della pavimentazione stradale con la formazione dello strato di usura (tappetino) in conglomerato bituminoso costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie confezionato a caldo e con bitume in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti.

Per consentire l'adesione occorrerà anche la stesa del legante di ancoraggio costituito emulsione bituminosa al 55.

8. - SISTEMA DI APPALTO

L'appalto dei lavori verrà aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi degli artt.95 comma 2 e 3 lett.b) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. in base a:

- A) Offerta Economica;
- B) Offerta Tecnica.

Alla luce di quanto previsto dalla Norma e dalle Linee Guida n.2 elaborate dalla ANAC è opportuno, già in fase di progettazione, avviare la definizione dei criteri di valutazione e dei relativi punteggi della offerta economicamente più vantaggiosa.

I criteri di valutazione devono essere oggettivi e connessi all'oggetto dell'appalto e sono considerati tali se attengono a:

- qualità (pregio tecnico, caratteristiche estetiche e funzionali, accessibilità, certificazioni e attestazioni in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, caratteristiche sociali, ambientali, contenimento dei consumi energetici);
- costo di utilizzazione e manutenzione, con riguardo ai consumi di energia e delle risorse naturali, alle emissioni inquinanti e ai costi complessivi, inclusi quelli esterni e di mitigazione degli impatti dei cambiamenti climatici, riferiti all'intero ciclo di vita dell'opera.

La norma di riferimento inoltre, consente la richiesta di varianti al progetto che:

- devono essere comunque collegate all'oggetto dell'appalto;
- avere un livello di definizione pari a quello del progetto messo a gara;
- essere coerenti con lo stesso senza stravolgerlo.

I criteri di valutazione di tali varianti devono tener conto delle risultanze delle varie fasi di progettazione ed essere finalizzate a stimolare il miglioramento del bene o del servizio.

L'impresa concorrente potrà quindi formulare offerta migliorativa sulla base del progetto predisposto oppure, ove lo ritenga opportuno, proporre integrazioni migliorative, introducendo nel progetto modifiche e opportuni accorgimenti tendenti a migliorare la qualità, durata e funzionalità delle opere.

Inoltre, come chiarito anche dalla Linee Guida non è possibile attribuire alcun punteggio per l'offerta di opere aggiuntive rispetto a quanto previsto nel progetto esecutivo a base d'asta. La norma impedisce quindi che il confronto competitivo si basi su varianti di tipo meramente quantitativo, nel senso dell'offerta di opere aggiuntive.

Elementi di valutazione

Si ritiene opportuno chiedere al concorrente di predisporre una offerta migliorativa che sia finalizzata al miglioramento del rapporto qualità-prezzo, rispetto agli elementi riportati di seguito.

1) Miglioramento delle caratteristiche dei materiali utilizzati per le pavimentazioni, per i cordoli e per le finiture in generale, nell'ambito di un coerente disegno di progetto che nel migliorare le caratteristiche qualitative ed il pregio estetico dell'opera, consenta la minimizzazione dei costi di manutenzione e la riduzione dell'impatto sull'ambiente (maggiore durevolezza, riduzione dell'inquinamento, ecc.).

2) Miglioramento della composizione del pacchetto stradale, teso a ridurre gli effetti di distorsione e deformazione della carreggiata (incremento della qualità dei materiali o degli spessori, inserimento di reti, utilizzo di additivi, ecc.).

3) Miglioramento delle caratteristiche di sicurezza stradale, con l'inserimento di segnaletica integrativa e complementare, adeguamento della visibilità ed illuminazione delle rotatorie (segnali luminosi, brillo, marker stradali, cordoli di separazione dei flussi di traffico, elementi delineatori, segnaletica orizzontale ad alta resistenza, ecc.). Il tutto finalizzato anche alla minimizzazione dei costi di manutenzione e mantenimento.

4) Inserimento degli elementi di verde ed arredo urbano nell'ambito di un coerente disegno di progetto che preveda alberature, siepi ed elementi accessori (anche impiantistici e di arredo urbano, ecc.), sia nelle aiuole a verde, sia nelle aree delle rotatorie. Queste ultime saranno da valorizzare, nel rispetto delle scelte progettuali, migliorandone però la percezione e visibilità.

Nella predisposizione degli idonei elaborati occorre ricordare i vincoli imposti dal *Regolamento del verde pubblico e privato*³ che suddivide gli alberi in tre classi in funzione delle dimensioni. Sulla base di tali disposizioni si potranno scegliere le essenze della terza classe da inserire lungo i marciapiedi e le aree di sosta mentre quelle della seconda classe andranno inserite solo ove gli slarghi presentano dimensioni sufficienti. E' opportuno che la piantumazione in corrispondenza dei marciapiedi sia completata con un sistema di protezione costituito da grigliati, cordoletti di cemento semplicemente poggiati in opera, o griglie in ghisa.

³ approvato con Deliberazione Consiglio Comunale n.12 del 28 marzo 2011

9. - CAVE E DISCARICHE - LAVORI IN ECONOMIA ED ONERI DI DISCARICA

Tra i lavori e servizi in economia e nelle somme per allacciamenti ai pubblici servizi sono riportate le somme accantonate per interventi che non è possibile definire con esattezza e necessarie alla realizzazione di:

1. spostamento di linee elettriche, telefoniche ed idriche, aeree o interrate, per le quali occorre il supporto tecnico del gestore (Enel, Telecom ed Asis);
2. adeguamenti all'impianto di illuminazione, quali ad esempio l'adeguamento del quadro elettrico, da affidare alla soc. COFELY, soggetto gestore del servizio in tutto l'ambito cittadino;
3. piccola manutenzione e pulizia dei marciapiedi nell'area intorno l'intervento.

Per la valutazione dei costi di smaltimento è stato calcolato, nel computo metrico estimativo, il volume dei materiali di rifiuto provenienti da demolizioni e scavi.

Già nel tariffario della Regione Campania – ed.2011, fu eliminato il capitolo E.01.60 *Smaltimenti* prevedendo che le stazioni appaltanti facciano fronte al pagamento dei relativi oneri, dai quali sono sempre da escludere gli oneri relativi ai trasporti sino al sito della discarica, previa presentazione di apposita attestazione dello smaltimento e relativa fattura maggiorata solo del 15% a titolo di spese generali.

Pertanto, occorre stimare gli oneri necessari valutando i prezzi medi applicati dalle aziende autorizzate allo smaltimento dei materiali di risulta. Tale valutazione è stata effettuata acquisendo i listini di alcune aziende locali.

Noto il costo unitario di smaltimento medio e pari a 0,50 €/q.li per i materiali usuali e 1,00 €/q.li per il *fresato* da pavimentazione stradale si ottiene una spesa di circa 8.000 euro comprensiva della maggiorazione del 15%.

Codice CER	Descrizione	Quantità mc x q.li	Importo unitario	Importo
17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01-17.09.02 -17.09.03	440 x 16	0,50 (€/q.li)	€3.520,00
17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03			
17.03.02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01	185 x 16	1,00 (€/q.li)	€2.960,00
				€6.480,00

L'onere del trasporto, invece, è posto a carico dell'impresa appaltatrice e riportato nel computo di progetto.

10. - BARRIERE ARCHITETTONICHE

Come già evidenziato, tra i criteri di progettazione è stata posta particolare attenzione all'abbattimento delle barriere architettoniche, con la previsione di rendere accessibili tutti i percorsi principali.

Il rifacimento dei marciapiedi in progetto consentirà di eliminare le barriere architettoniche costituite dalla insufficiente larghezza degli stessi, dalla presenza di ostacoli, dalla cattiva qualità delle pavimentazioni, dai salti di quota non raccordati.

Nello specifico, sono stati previsti percorsi pedonali continui di larghezza minima di m.2,0 (almeno su un lato della strada) con la realizzazione di scivoli e rampe che mantengono la continuità di quota e il coordinamento con gli attraversamenti pedonali da realizzare con segnaletica di tipo semipermanente colorata per migliorarne la visibilità, ubicando in corrispondenza gli scivoli per i diversamente abili e mantenendo un dislivello tra il piano del marciapiede e le zone carrabili non superiore ai cm.15.

La pavimentazione in masselli consentirà di mantenere un piano di posa continuo, senza avvallamenti e non sdruciolevole mentre la pavimentazione in ghiaia lavata, che presenta caratteristiche di minore comfort, sarà utilizzata esclusivamente nelle isole rotatorie e spartitraffico per ottenere un diverso effetto estetico.

11. - DISPONIBILITÀ ED IDONEITÀ DELLE RETI DEI SERVIZI ED INTERFERENZE

L'area è servita dai servizi pubblici essenziali di acquedotto, fognatura, gas, energia elettrica e telefonia/dati, quest'ultima recentemente ristrutturata nell'ambito di un progetto della Telecom di potenziamento della rete.

Nell'elaborato N.2 GRAFICI STATO DI FATTO - PLANIMETRIA CON INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI ESISTENTI” è riportato – sommariamente – il percorso delle reti di cui però non esiste un dettagliato rilievo. Nel caso della rete in fibra della Telecom è evidente la posizione dalla presenza della striscia di ripresa della pavimentazione; di tale scavo si conosce anche la sezione e profondità del cavo (cm.10x35 di larghezza) inglobato in una matrice di calcestruzzo colorato.

Come già evidenziato si interverrà con:

- il rifacimento della linea di illuminazione pubblica;
- l'adeguamento della rete di smaltimento delle acque meteoriche;

Gli scavi da effettuare interferiranno sicuramente con i sottoservizi esistenti ed occorrerà risolvere di volta in volta le problematiche di intersezione che si presenteranno.

L'eterogeneità di tali servizi suggerisce di prevedere scavi di tipo tradizionale escludendo il sistema con frese a rotazione.

12. - RISPONDENZA DEL PROGETTO ESECUTIVO AL PROGETTO DEFINITIVO E VARIAZIONI INTRODOTTE

Rispetto al progetto definitivo ed al suo aggiornamento approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n.243 del 14/06/2018, non sono state apportate significative variazioni se non una leggera estensione delle opere edili. L'importo dei lavori è pertanto leggermente incrementato a discapito delle somme a disposizione. Le modifiche introdotte nel progetto sono derivanti dal maggiore approfondimento e da un'estensione dell'area di intervento.

13. - PROGRAMMA DEI LAVORI, INCIDENZA DELLA MANODOPERA ED INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Programma dei lavori

I tempi e le modalità di realizzazione devono essere coerenti con la *Convenzione* che disciplina i rapporti tra il Comune di Eboli e il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, il cui schema è stato approvato con Deliberazione di Giunta n.287 del 08/08/2013 e che è stata registrata alla Corte dei Conti in data 10/04/2014, dando quindi l'avvio effettivo all'esecuzione del Piano.

Cronoprogramma

La programmazione dell'esecuzione dei lavori, riportata nel cronoprogramma allegato al Piano di sicurezza (rif. Tav.15 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO – FASCICOLO MANUTENZIONE – CRONOPROGRAMMA), è stata effettuata individuando per ciascuna categorie di lavoro, gli elementi tecnici principali e valutando la produttività media giornaliera. Nota la quantità da produrre si ottiene la durata minima della singola attività. La valutazione di tali difficoltà operative e la sovrapposizione delle fasi di lavorazione consente di stimare in 11-12 mesi il tempo necessario al completamento dei lavori, ipotizzando una presenza contemporanea massima di 4-5 operai. Oltre il limite temporale contrattuale di 365 giorni, sarà applicata una penale.

Categorie dei lavori

Le categorie dei lavori necessari all'esecuzione dell'intervento sono riportate nella tabella seguente, comprensive dei costi esterni della sicurezza.

N.	CATEGORIE	IMPORTO COMPLESSIVO	Manodopera	Sicurezza interna	IMPORTO AL NETTO ONERI SICUREZZA
1	OG3 – Strade	€ 399.955,43	€ 96.663,99	€ 3.317,25	€ 396.638,18
2	OG6 – Acquedotti e fognature	€ 22.269,04	€ 6.778,35	€ 33,47	€ 22.235,57
3	OG10 – Impianti illuminazione	€ 49.515,19	€ 9.366,08	€ 335,35	€ 49.179,84
4	Sicurezza costi speciali	€ 27.660,94	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	TOTALE a CORPO	€ 499.400,60	€ 112.808,42	€ 3.686,07	€ 468.053,59

I lavori di costruzione delle rotatorie e di riqualificazione degli spazi urbani sono classificati nella categoria prevalente OG3 in tale categoria è compresa anche la realizzazione delle altre opere minori mentre l'adeguamento degli impianti è classificabile nelle categorie scorporabili OG6 e OG 10.

Descrizione categoria	Categoria		Euro
STRADE	Prevalente	OG3	€ 399.955,43
ACQUEDOTTI E FOGNATURE	Scorporabile	OG6	€ 22.269,04
IMPIANTI ILLUMINAZIONE	Scorporabile	OG10	€ 49.515,19
		TOTALE	€ 471.739,66

Incidenza della manodopera

Dal computo metrico dell'intervento si ottiene l'incidenza della manodopera che risulta pari al 22,59%, per un importo di euro 112.808,42. Suddividendo tale cifra per il costo giornaliero medio di un operaio qualificato (euro 208/giorno), si ha una stima di circa 542 uomini/giorno previsti per l'esecuzione dei lavori.

Indicazioni sulla sicurezza

Per i lavori da eseguire è prevista una durata superiore a 200 uomini/giorno e, poiché alcune lavorazioni possono comportano *rischi particolari* di cui al D.Lgs.81/2008, è stato designato il *coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione* che ha redatto il PSC, così come previsto dall'art. 91, c.1, lett a) del D. LGS. 81/2008.

Nella fase di progettazione è stato necessario considerare il problema della sicurezza dei lavoratori all'origine, riducendo il rischio di infortuni tramite le scelte progettuali più idonee.

Uno dei maggiori rischi per la sicurezza provenienti dall'area di cantiere è rappresentato dalla presenza di traffico veicolare. L'avanzamento dei lavori è stato quindi programmato in stretta correlazione con i regimi di traffico da imporre sulle strade interessate, secondo le fasi riportate nel PSC, ciò comportando l'impiego dei relativi dispositivi di delimitazione e degli impianti segnaletici richiesti dalla normativa vigente.

Per ciascuna fase del traffico dovrà essere collocata idonea segnaletica di cantiere stradale conforme agli schemi di cui al DM 10/07/2002 e s.m.i. e alle prescrizioni impartite dagli Enti proprietari delle strade.

Nel caso di interruzione temporanea al traffico di tratti stradali, l'impresa dovrà provvedere a richiederne relativa ordinanza e dovrà procedere all'installazione della segnaletica occorrente di deviazione e di cantiere stradale.

Le aree destinate alla circolazione dovranno essere separate da quelle ove hanno luogo lavorazioni mediante opportuni dispositivi di delimitazione e/o ritenuta, che saranno costituiti da barriere tipo new jersey, da recinzioni, oppure, eventualmente, da altri dispositivi concordati con la DL e con il CSE.

Per la circolazione degli automezzi impiegati nell'evacuazione del terreno di scavo, nell'approvvigionamento di terreno per la formazione del solido stradale ed in generale per tutte le attività di approvvigionamento e di evacuazione di materiali che comportano traffico di autocarri dal/al cantiere (per esempio durante le fasi di stesa del conglomerato bituminoso per la pavimentazione stradale), l'Impresa, in ciascuna fase del traffico, dovrà definire precisi itinerari dei mezzi nell'intorno del cantiere, nel rispetto delle condizioni istituite per la circolazione stradale.

Traffico e viabilità

Trattandosi di un cantiere stradale è evidente che la presenza del traffico veicolare rappresenta uno dei maggiori fattori di rischio per la sicurezza. Il progetto esecutivo è stato elaborato considerando di realizzare i lavori mantenendo sempre aperta al traffico la via SS.19 e via Sandro Pertini ed istituendo sulla stessa, in caso di necessità, il regime di senso unico alternato. Lo stesso vale per gli altri rami di via Ugo Foscolo. Nei casi di chiusura totale al traffico, limitati a poche ore o in periodi notturni, dovranno essere istituiti e segnalati idonei itinerari alternativi per la viabilità, concordati con l'Amministrazione e sotto la sorveglianza della Polizia Municipale, atti a garantire il necessario collegamento.

Linee aeree e di sottosuolo

Per tutte le linee interrate, prima di iniziare le operazioni di scavo, l'impresa è tenuta ad individuare l'esatta posizione dei sottoservizi, mediante l'intervento dei soggetti gestori ed eventualmente mediante saggi esplorativi, nonché a segnalarne la presenza sul posto. Le operazioni di scavo dovranno essere eseguite con massima cautela, procedendo a mano nei pressi dei sottoservizi.

Per tutte le linee elettriche dovranno essere messe fuori tensione e in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori. - In alternativa dovranno essere posizionati ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive.

Interferenza con altri cantieri

Alla data di redazione del PSC non è prevista alcuna interferenza con altri cantieri limitrofi preesistenti o di futuro insediamento.

Emissione di agenti inquinanti e rifiuti

Per evitare il sollevarsi ed il propagarsi di polveri, durante le movimentazioni e le lavorazioni di materiali sciolti o dalle piste ed aree di cantiere, all'occorrenza dovranno essere effettuate apposite annaffiature con acqua. I residui solidi delle lavorazioni e le macerie dovranno essere separati per diverse categorie merceologiche. I suddetti potranno eventualmente essere accumulati in appositi spazi all'interno del cantiere e dovranno essere trasportati a rifiuto nel rispetto della vigente normativa.

Configurazione del cantiere

Le planimetrie dell'area di cantiere, recanti le ipotesi di configurazioni inerenti ciascuna delle fasi del traffico individuate nell'ambito dello svolgimento dei lavori, sono riportate nel PSC (rif. Tav.15 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO – FASCICOLO MANUTENZIONE – CRONOPROGRAMMA”)

In ciascuna delle planimetrie sono evidenziati:

- la sede stradale aperta al traffico veicolare;
- le limitazioni al traffico ed i sensi di percorrenza delle corsie stradali aperte al traffico;
- le zone d'intervento in cui hanno svolgimento i lavori.

Viabilità di cantiere

Durante i lavori deve essere assicurata la viabilità delle persone e dei veicoli all'interno delle diverse aree di cantiere.

Si ipotizza che la viabilità principale all'interno dell'area del cantiere sfrutti prevalentemente la sede stradale esistente presente dentro il cantiere, oppure il nuovo corpo stradale costruito.

La viabilità principale destinata ai mezzi dovrà essere preventivamente individuata nel dettaglio a cura dell'impresa, dovrà essere segnalata in modo da garantire la sicurezza dei posti di lavoro e in modo da evitare interferenze con le lavorazioni in corso.

Costi della sicurezza

Con il progetto esecutivo sono stati determinati gli oneri di sicurezza *diretti*, funzionali all'esecuzione delle categorie di lavori, pari ad euro 3.686,07, cui vanno aggiunti i costi *speciali*, di euro 27.660,94, determinati in base al progetto della sicurezza del cantiere e riportati in apposito computo metrico di stima.

14. - QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

Per la determinazione del costo dei lavori si è sviluppato il computo metrico riferendosi al Tariffario delle Opere Pubbliche della Regione Campania nell'edizione vigente del 2018. Per i prezzi di alcune lavorazioni non presenti nel tariffario, sono state elaborate delle nuove analisi, secondo i vigenti riferimenti per costi di materiali e manodopera.

Il computo dei lavori ha fornito anche l'importo degli oneri di sicurezza *diretti* funzionali all'esecuzione delle categorie di lavori cui vanno aggiunti i costi *speciali*, determinati con un computo metrico analitico anch'esso elaborato riferendosi in parte al Tariffario della Regione Campania ed a specifiche analisi.

La spesa complessiva per i lavori è riportata nel quadro economico che include tutte le somme necessarie alla realizzazione dei lavori ed in particolare: le somme per i lavori; la somma per servizi, forniture e lavori in economia; le spese tecniche per la progettazione, direzione dei lavori e collaudo, le spese generali, gli imprevisti e tutte le relative imposte.



La quota relativa agli imprevisti è stabilita nel 3% dell'importo dei lavori e l'accantonamento ai sensi dell'art.106 del D.Lgs. 50/2016, nella misura del 1%. Nel quadro è stata accantonata anche una quota per gli allacciamenti ai servizi pubblici necessaria allo spostamento di impianti esistenti.

Le prestazioni tecniche di progettazione e direzione lavori saranno espletate dagli uffici comunali ed i relativi costi determinati considerando la percentuale prevista dai Regolamenti approvati dall'Ente. Nello specifico, poiché la progettazione preliminare e definitiva è stata svolta prima dell'entrata in vigore del nuovo Codice dei Contratti, l'incentivo è stato determinato in coerenza al Regolamento approvato ai sensi dell'art.92 del D.Lgs. 163/2006. La successiva fase di direzione lavori sarà compensata secondo quanto previsto nel Regolamento approvato con le modalità previste dal nuovo Codice dei Contratti che ha escluso compensi per le attività di progettazione prevedendo però altre forme di incentivazione di cui si è tenuto in debito conto. Al contrario, il coordinamento della sicurezza è stato affidato a professionista esterno al Comune di Eboli e nel quadro sono state accantonate le relative somme.

Nel quadro economico è previsto anche l'accantonamento di una somma per le spese di gara (pubblicazioni, CUC e Commissione di gara).

Il collaudo, eseguito nei termini previsti dalla Convenzione sottoscritta con il Ministero, sarà affidato ad un'unica commissione per tutti i cinque interventi previsti dal Piano per le Città. Nel quadro sono state previste le somme, in quota parte, per il compenso di tale commissione.

Le imposte sono determinate considerando quanto previsto dal D.P.R. n.633 del 1972 che prevede, alla tabella A) parte terza n. 127, l'aliquota ridotta del 10% per i lavori di urbanizzazione.

L'importo dei lavori è pari a €. 499.400,60 mentre quello complessivo di progetto è pari a €.699.051,35, comprensivo delle somme a disposizione. Quest'ultimo è invariato rispetto al progetto definitivo mentre l'importo dei lavori è leggermente incrementato per le modifiche e gli adeguamenti introdotti nel progetto esecutivo.



A - LAVORI				
a.1	Lavori a corpo (compreso oneri sicurezza interna)			€ 471.739,66
a.2	- di cui oneri della sicurezza interna			€ 3.686,07
a.3	Oneri della sicurezza esterna			€ 27.660,94
a.4	Totale oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta (a.2+a.3)			€ 31.347,01
a.5	Importo soggetto a ribasso d'asta (a.1 - a.2)			€ 468.053,59
Totale appalto (a.1+a.3)				€ 499.400,60
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE				
b.1	Somme per lavori in economia			€ 14.263,28
	b.1.1	Lavori servizi e forniture in economia	€ 6.263,28	
	b.1.2	Oneri di smaltimento demolizioni e scavi	€ 8.000,00	
b.2	Rilievi, accertamenti ed indagini			€ -
b.3	Allacciamenti ai pubblici servizi			€ 17.000,00
b.4	Imprevisti		3,0% di A	€ 14.982,02
b.5	Acquisizione aree o immobili			€ 65.000,00
b.6	Accantonamenti di cui art.106 D.Lgs. 50/2016		1,0% di A	€ 4.994,01
b.7	Spese tecniche [Interne - Esterne]		€ 9.848,18	€ 10.500,00
	b.7.1	Spese per RUP e collaboratori interni	Interna	€ 958,85
	b.7.2	Spese per collaboratori RUP	Interna	€ 239,71
	b.7.3	Spese per verifica e validazione	Interna	€ 159,81
	b.7.4	Spese Centrale Unica Committenza	Interna	€ 1.997,60
	b.7.5	Ufficio direzione lavori / servizio / fornitura	Interna	€ 3.196,16
	b.7.6	Coordinatore sicurezza	Esterna	€ -
	b.7.7	Collaudo tecnico amm. / statico	Interna	€ 639,23
	b.7.8	Altre spese. (Progettazione pre e def.)	Interna	€ 2.656,81
	b.7.9	Altre spese	Esterna	€ -
b.8	Spese per attività di consulenza o di supporto			€ -
b.9	Spese per commissioni giudicatrici			€ -
b.10	Spese per pubblicità di gara			€ 500,00
b.11	Spese per assicurazioni			€ 1.000,00
b.12	Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche			€ 1.000,00
b.13	Iva e altre imposte:			€ 60.563,27
	b.13.1	Iva su lavori - economia - imprevisti (A+b1+b4)	€ 528.645,90	10% € 52.864,59
	b.13.2	Iva su spese tecniche esterne	€ 10.500,00	22% € 2.310,00
	b.13.3	Iva su b.2+b.3+b.6+b.8+b.9+b.10+b.11+b.12	€ 24.494,01	22% € 5.388,68
Totale somme a disposizione				€ 199.650,75
TOTALE QUADRO ECONOMICO: A + B				€ 699.051,35
Spese generali (b2+b3+b4+b5+b8+b9+b10+b11+b12) =		€ 119.830,20	pari al	17,14% di A+B
Spese progettazione (b.2+b.7+b.8) =		€ 20.348,18	pari al	4,07% di A

SERVIZIO PROGETTAZIONE e DIREZIONE LLPP
ing. Gaetano CERRUTI - geom. Cosimo SPARANO