



## REGIONE SICILIANA

*Agglomerato Industriale di Aragona - Favara*

OGGETTO: Lavori per la riqualificazione e la messa in esercizio della rete viaria dell'Agglomerato Industriale di Aragona - Favara

### PROGETTO ESECUTIVO AGGIORNATO AL 2017

(art. 23 comma 8 D.Lgs 50/16 - Progetto dell'ex Consorzio ASI di Agrigento)

<i>Relazione Specialistica</i>	Elaborato	Data progetto
	E.2	31/08/2017
	Scala	Aggiornamento

VISTI E PARERI



Assistenti alla progettazione:  
Geom. Andrea Casino Papia  
P.I. Gaetano Castronovo

Rilievi e misure:  
Adamo Giacomo  
Consiglio Girolamo

RUP:  
Ing. Salvatore Callari

I Progettisti:  
Ing. Pietro Minacapilli  
Arch. Luigi Traversa  
Geom. Giacomo Distefano

VISTO: Il Dirigente dell'Area Tecnica  
(Ing. Salvatore Callari)



---

## 1. Premessa

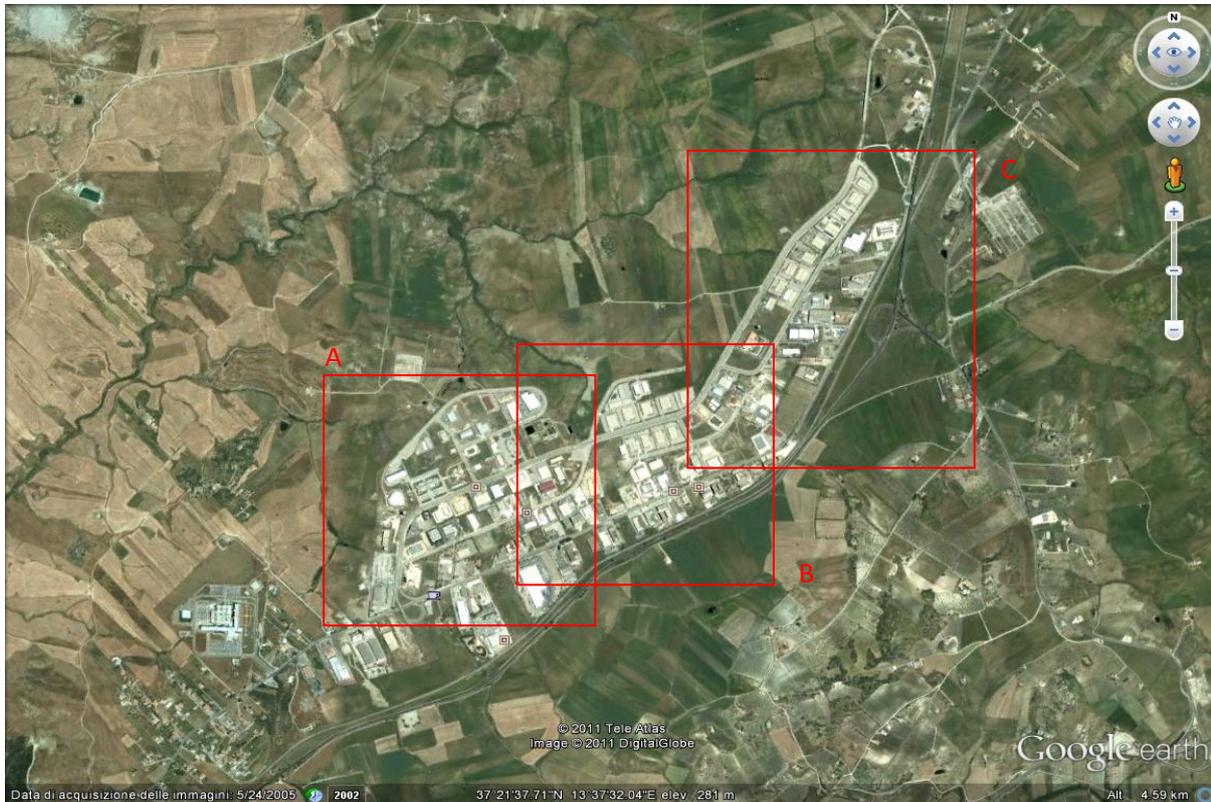
---

Nella presente relazione vengono analizzati gli aspetti tecnici e specialistici rispetto alle soluzioni adottate nel progetto esecutivo dei "Lavori per la riqualificazione, messa in esercizio della rete viaria dell'A.I. di Aragona - Favara".

Gli interventi progettuali riguardano, nelle linee generali, il ripristino della funzionalità della rete viaria esistente attraverso il rifacimento del manto di usura in conglomerato bituminoso, e della rifunzionalizzazione delle opere a corredo (marciapiedi, cunette, caditoie, tratti di rete di illuminazione). Sommarariamente si prevedono l'esecuzione dei seguenti interventi:

- Il ripristino del manto stradale esistente della viabilità
- La pulizia delle sedi delle cunette e dei canali di gronda;
- La collocazione di segnaletica stradale
- La rifunzionalizzazione dei tratti di illuminazione viaria attualmente non più utilizzabili.

L'esecuzione delle suddette opere è stata suddivisa, convenientemente solo per una migliore interpretazione descrittiva, in tre aree di intervento al fine di meglio organizzare e controllare gli interventi all'interno di comparti meglio individuabili nelle apposite tavole progettuali. Nelle tavole grafiche tale aree sono state denominate come "**Quadro di intervento A**", "**Quadro di intervento B**" e "**Quadro di intervento C**".



## 2. Descrizione intervento progettuale

Dagli elaborati tecnico-grafici, facenti parte del fascicolo di progetto, si evincono nel dettaglio i singoli interventi, che solo per una migliore interpretazione descrittiva sono stati graficamente suddivisi nei riquadri A, B e C, e che, per una migliore comprensione, si descrivono nel dettaglio qui in appresso.

L'intervento principale riguarda la sistemazione del manto di usura delle sedi stradali attualmente degradate, attraverso la scarificazione della pavimentazione esistente e la successiva messa in opera di strato di conglomerato bituminoso di 3 cm di spessore.



A contorno, sono previsti interventi ulteriori che riguardano la collocazione di idonea segnaletica stradale conforme alle norme vigenti in materia, la pulizia delle cunette e del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e la rifunzionalizzazione di alcune parti dell'impianto di illuminazione non più idonee.

Il progetto prevede, quindi, l'esecuzione delle seguenti opere:

- Il ripristino del manto di usura in conglomerato bituminoso degradato della viabilità industriale;
- La pulizia delle sedi delle cunette e dei canali di gronda;
- La sistemazione dei piazzali da adibire a parcheggio e della viabilità comune di accesso e di manovra, compresi i relativi marciapiedi e le connesse opere d'arte marginali;
- La collocazione di segnaletica stradale sia su pali, con segnali su pannelli metallici di adeguata dimensione, sia a terra con l'esecuzione di strisce mediante l'uso di vernice rifrangente;
- Il ripristino dei tratti dell'illuminazione pubblica non più funzionali;

### **3. Opere e lavorazioni di progetto**

---

Si riportano, di seguito, le descrizioni delle categorie delle lavorazioni e delle opere contemplate nelle previsioni progettuali, così come individuate dall'elenco di riferimento e con l'espresso rimando alle condizioni di capitolato per quanto concerne le qualità dei materiali da impiegare, le metodologie di preparazione e la posa in opera.

---

---



---

### **3.1 Scavi ed opere di consolidamento**

Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.7.1 e 1.7.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione: in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m<sup>3</sup>, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kw.

Trasporto di materie, provenienti da scavi, demolizioni, a rifiuto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comune di cui fa parte il comune medesimo o su aree preventivamente acquisite dal comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.

---



---

Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia (queste ultime a carico dell'Amministrazione).

Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati

Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, dato in opera compresi gli oneri dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m 3,50 di altezza, la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura: per opere in fondazione con  $R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$ .

---



---

Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile è costituito da fibre in poliestere nella direzione della trama e dell'ordito. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza deve avere le seguenti caratteristiche prestazionali: - resistenza a trazione longitudinale nominale (EN ISO 10319  $\geq$  200 kN/m; - allungamento alla resistenza longitudinale (EN ISO 10319  $\leq$  10%; - resistenza a trazione trasversale nominale (EN ISO 10319  $\geq$  50 kN/m; - allungamento alla resistenza trasversale (EN ISO 10319  $\leq$  10%; - resistenza caratteristica per una vita dell'opera di 100 anni (valore certificato da ente europeo indipendente e riconosciuto a livello europeo (BBA, TBU ecc.) con riferimento alle curve isocrone. - resistenza al punzonamento

Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile è costituito da fibre in poliestere nella direzione della trama e dell'ordito Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza deve avere le seguenti caratteristiche prestazionali: - resistenza a trazione longitudinale nominale (EN ISO 10319) = 150 kN/m; - allungamento alla resistenza longitudinale (EN ISO 10319) = 11%; - resistenza a trazione trasversale nominale (EN ISO 10319) = 50 kN/m; - allungamento alla resistenza trasversale (EN ISO 10319) = 10%; - resistenza caratteristica per una vita dell'opera di 100 anni (valore certificato da ente europeo indipendente e riconosciuto a livello europeo (BBA, TBU ecc.) con riferimento alle curve isocrone. - resistenza al punzonamento statico (EN ISO 12236) = 7 kN; - resistenza al punzonamento dinamico (EN 918) = 27 mm; - permeabilità (EN ISO



11058) = 40 mm/s. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura non inferiore a 30 kN/m. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. E' compreso e compensato nel prezzo tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;

Fornitura e posa in opera di gabbioni in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm<sup>2</sup> e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari a 2,7 mm, ricoperto da un rivestimento di materiale plastico in polietilene autoestinguento modificato, (XPE) conforme alle EN 10245-3, compresi i tiranti e le cuciture con filo di ferro a forte zincatura, nonché la preparazione della sede di appoggio con la sola esclusione del pietrame di riempimento, compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Dimensione gabbia metallica 2x1x1.

Fornitura e posa in opera di pietrame in scapoli di idonea pezzatura o ciottoli di adeguate dimensioni, provenienti da siti posti a distanza massima di 5 km dal luogo d'impiego, aventi peso specifico non inferiore a 20 N/m<sup>3</sup> e di natura non geliva per riempimento di gabbioni metallici da effettuarsi con mezzo meccanico e con la regolarizzazione a mano, compresi lo smaltimento o la deviazione dell'acqua e compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte



---

Fornitura e posa in opera di tubo drenante microfessurato per bonifica terreni.  
Diametro 160 mm

Formazione del letto di posa, rinfiacco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento

Costituzione di drenaggi a tergo di manufatti eseguiti con mezzo meccanico a qualsiasi profondità o altezza e di qualunque spessore con pietrame calcareo, lavico o arenario o ciottoli di pezzatura non inferiore a 20 cm, provenienti da siti posti a distanza massima di 5 km dal luogo d'impiego, regolarizzati a mano, compresi eventuali ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m 3,50 d'altezza

Fornitura e posa in opera di terreno vegetale, privo di scheletro, in modo da risultare adeguato all'impiego richiesto, compresi lo spandimento e il livellamento, misurato nel volume effettivo trasportato e incluso quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

### **3.2 Viabilità e sistemazione sedi stradali**

Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con qualsiasi mezzo, escluso le mine, di manufatti in muratura di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i calcestruzzi semplici o armati, anche con l'uso continuo di punta di acciaio, comprese tutte le cautele occorrenti, i ponti di servizio per interventi fino a m 3,50 di altezza necessari, il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere, compreso il ritorno a vuoto

---



---

Trasporto di materie provenienti dalle demolizioni di cui alla voce 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 a rifiuto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo per distanze superiori a 5 km, escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica da compensarsi a parte

Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti: in ambito urbano: - per ogni m<sup>2</sup> e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi.

Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave fino a 5 km: per strade in ambito extraurbano

Conglomerato bituminoso per strato di base, di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 3, traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 3, traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di base previsto dal "Catalogo delle pavimentazioni stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 3,5, 4,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono



essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1.000 kg, Rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 4 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a lenta rottura (con dosaggio di bitume non inferiore a 0,55 kg/m<sup>2</sup>), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall: per strade in ambito extraurbano;

Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 6, traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 6, traffico tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle pavimentazioni stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5-6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1.000 kg, rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e



6 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg/m<sup>2</sup>), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 0,5 cm in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall: per strade in ambito extraurbano;

Fornitura e collocazione di orlatura retta o curva in conglomerato cementizio vibrocompresso, con resistenza caratteristica non inferiore a 25 N/mm<sup>2</sup>, con elementi di diversa sezione, con fronte sub verticale, spigolo superiore esterno smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm e con finitura della faccia superiore antiscivolo rigata conforme alle norme UNI EN 1340: 2004; in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio, da compensarsi a parte: per elementi di formato 20x30 cm

Pavimentazione di marciapiedi in battuto cementizio dello spessore complessivo di 10 cm, di cui 8,5 cm di calcestruzzo cementizio con resistenza caratteristica di Rck 10 N/mm<sup>2</sup> dopo 28 giorni di stagionatura e 1,5 cm di malta cementizia dosata a 400 kg di cemento, compresi ogni onere per la regolarizzazione del piano di posa, la lisciatura con cemento in polvere, la rigatura, la bocciardatura ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di



rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte: classe D 400 (carico di rottura 400 kN).

Rimozione pali di illuminazione con taglio alla base, compresi l'accatastamento ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, compreso il trasporto a rifiuto in discariche autorizzate e l'onere di conferimento

Formazione caditoia stradale a nastro costituita da griglia continua in ghisa sferoidale (a moduli da 100 x 30 cm), comprese le opere di scavo e le opere murarie necessarie per rendere i lavori a perfetta regola d'arte.

Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico a stelo curvato, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92; il processo di laminazione a caldo deve essere del tipo automatico a controllo elettronico ad una temperatura di circa 700 °C, con saldatura longitudinale interna di II classe (DM 14 febbraio 1992) a completa penetrazione, senza saldature esterne, compreso protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:  $D=139,7$  mm;  $S_m=3,8$  mm;  $h=10,00$  m;  $b=2,50$  m

Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione con gruppo ottico chiuso (grado di protezione IP 65-66 idoneo per lampade vapori di mercurio (V.M.) da 125/250/400 W. Apparecchio cablato di classe



di isolamento 2<sup>a</sup> completo di reattore rifasato. Apparecchio conforme alle norme CEI 34.21 e provvisto di marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. Corpo in lega leggera pressofusa monoblocco, in due parti collegate a cerniera. Vano contenitore ausiliari elettrici incorporato, grado di protezione IP 54. Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente; coppa di chiusura in vetro termoresistente ad elevata trasparenza, sporgente a prismatura differenziata (riflettore) o piana/sporgente liscia (ottiche di tipo cut-off). In opera compresi gli allacciamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza: per lampada V.M. da 125 W

Fornitura e collocazione entro armatura di lampada a bulbo ellissoidale o cilindrica a vapori di sodio (S.A.P.) accenditore esterno, questo escluso, luce bianco oro, in opera a qualsiasi altezza, con caratteristiche di illuminazione non inferiori a: da 250 W 27.000 lumen

Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo unipolare FG7R 0,6/1 kV in opera fascettati su fune d'acciaio già predisposta, in formazione da due o più cavi, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte: sezione 1 x 50 mm<sup>2</sup>

Esecuzione di giunzione dritta, con il metodo a resina colata, su cavi interrati unipolari tipo FG7R 0,6/1 kV di sezione 1x4 mm<sup>2</sup> + 1x50 mm<sup>2</sup> (stesse sezioni per i cavi derivati); compresi stampo preformato, resina, morsetto di giunzione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte: sezione oltre 16 mm<sup>2</sup>;

Fornitura e collocazione di porte in metallo per cabine elettriche;

### **3.3 Segnaletica stradale.**

---



---

Esecuzione di strisce longitudinali della larghezza di 12 cm, mediante vernice rifrangente del colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari;

Esecuzione di strisce orizzontali spartitraffico per sistemazione di bivi e isole pedonali, mediante vernice rifrangente del colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari;

Fornitura e collocazione di segnali stradali regolamentari di forma triangolare (di pericolo) con lato di 90 cm o circolare (di prescrizione) del diametro di 60 cm, costituiti in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rinforzati con bordatura perimetrale, verniciati con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestiti, dalla parte frontale, interamente con pellicola rifrangente scotchlite liscia, a normale efficienza (classe 1 di cui al D.L. 30 aprile 1992, n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10 settembre 1993, n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari; il tutto dato in opera su apposito palo di sostegno, di cui è compresa la fornitura e collocazione, della lunghezza di 3,00 m in ferro tubolare del diametro di 60 mm verniciato in smalto sintetico opaco a tinta neutra ed infisso sul terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm riempite con conglomerato cementizio a prestazione garantita con resistenza caratteristica a compressione non inferiore a Rck 20 N/mm<sup>2</sup>

Fornitura e collocazione di segnale rettangolare di preavviso di bivio delle dimensioni di 100x150 cm lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, dato in opera con n. 2 sostegni in ferro tubolare del diametro di 60 mm della lunghezza di 3,00 m ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempito con conglomerato cementizio a prestazione garantita con



---

resistenza caratteristica a compressione non inferiore a Rck 20 N/mm<sup>2</sup>: classe 2 (di cui al D.L. 30 aprile 1992, n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10 settembre 1993, n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495)

Fornitura e collocazione di segnale rettangolare di direzione delle dimensioni di 25x100 cm in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm dato in opera con n. 2 sostegni in ferro tubolare del diametro di 60 mm, della lunghezza di 3,00 m ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempito con conglomerato cementizio a prestazione garantita con resistenza caratteristica a compressione non inferiore a Rck 20 N/mm<sup>2</sup>: classe 1 (di cui al D.L. 30 aprile 1992 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10 settembre 93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495)

### **3.4 Opere a verde.**

Decespugliamento e diciocciamento per costituzione terreno da piantumare con essenze arboree, compreso lo spietramento preliminare con ruspaggio per l'asportazione del materiale ed il livellamento del terreno;

Fresatura del terreno mediante lavorazione meccanica del terreno fino alla profondità di 15 cm e successivi passaggi di affinamento meccanico, completamento a mano nelle parti non raggiungibili dalle macchine: preparazione terreno esecuzione pacciamatura e piantumazione alberi e albusti

Fornitura e posa in opera di telo pacciamante drenante verde (o in tinta con il lupillo vulcanico messo in opera, da computarsi a parte) in polipropilene da 110 gr/mq, su terreno preparato per la messa a dimora di piante compreso l'ancoraggio al suolo con picchetti metallici o plastici, escluso ogni onere per la messa a dimora delle piante

---



---

Lapillo vulcanico per pacciamatura di piante arboree, arbustive ed erbacee, compresa la messa in opera a perfette regola d'arte per uno spessore non inferiore a 5 cm

#### **4. Mitigazione impatto di cantiere**

---

Durante la fase dei lavori l'impatto del cantiere sarà ridotto al minimo, in quanto, le attività necessarie alla realizzazione delle opere saranno svolte all'esterno. Non saranno pertanto impediti gli accessi all'area industriale nel corso dei lavori.

#### **5. Adempimenti relativi alla normativa sulla sicurezza**

---

In linea con quanto stabilito in materia di salute e sicurezza nel lavoro dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 come successivamente modificato dal Decreto Legislativo 5 agosto 2009, n. 106, sono state rispettate le prescrizioni di riferimento di cui sono contenute per come meglio dettagliato nell'allegato elaborato relativo al piano P.S.C. che costituisce parte integrante del presente progetto.

#### **6. Conclusioni**

---

Per quanto riportato nella presente relazione e per una migliore conoscenza delle caratteristiche costruttive e dimensionali delle opere di progetto si rimanda ai disegni allegati, dove tali caratteristiche vengono ampiamente rappresentate conformemente al livello di progettazione in questa fase "esecutivo".



---

Per quanto riguarda la progettazione delle opere di cui sopra, si è fatto in generale riferimento alle norme tecniche vigenti nei settori specifici che interessano ciascuna delle singole classi di opere previste nel presente progetto.

Agrigento li \_\_\_\_\_

I Progettisti  
*Ing. Pietro Minacapilli*  
*Arch. Luigi Traversa*  
*Geom. Giacomo Distefano*