



Amministrazione Provinciale di Catanzaro

Area Tecnica
Servizio Grandi Opere

OGGETTO: Realizzazione di una rotatoria per il collegamento della nuova S.P."Case Grimaldi - Catanzaro Lido" al Bivio Nalini

COMMITTENTE: Amministrazione Provinciale di Catanzaro

Coordinate ED50

Lat: 38.8209 Long: 16.6090

CANTIERE: Catanzaro

DATA

19/09/2019

ELABORATO: Relazione Tecnica

ID COMMESSA

06/2019

R.U.P.:
Dott. Ing. Eugenio Costanzo

IMPRESA:

NOTE:

CODICE INTERNO

06/2019/06/0

SCALA

-

PROGETTISTA:
DOTT. ING. GIULIO BIAMONTE

DIRETTORE DEI LAVORI:
DOTT. ING. GIULIO BIAMONTE

CSP/CSE:
DOTT. ING. GIULIO BIAMONTE

TAV. N°

R 01

REVISIONI

Rev. 00

Rev. -

Rev. -

Rev. -



Indice

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
2.1. OBIETTIVO DELL'INTERVENTO	5
2.2. OGGETTO DELL'INTERVENTO	6
3. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FUNZIONALI PER LA ROTATORIA, L'ASSE PRINCIPALE E L'ASSE SECONDARIO	7
4. PROGETTO DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI	10
5. IDROLOGIA ED IDRAULICA	11
6. CANTIERIZZAZIONE	12
6.1. UBICAZIONE, DIMENSIONAMENTO E GESTIONE DELL'AREA DI CANTIERE	12
6.2. VIABILITÀ E SEGNALETICA PROVVISORIA IN FUNZIONE DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DELLA PRESENZA DEL TRAFFICO ESISTENTE PER GARANTIRE L'ESERCIZIO DURANTE I LAVORI.	13
7. INTERFERENZE	15
8. ILLUMINAZIONE	15
9. DISPONIBILITÀ DELLE AREE	16
10. INSERIMENTO PAESAGGISTICO	16
11. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON VINCOLI ED AREE DI SALVAGUARDIA	16
12. TEMPO CONTRATTUALE	17



1. Premessa

Il progetto dei lavori di messa in sicurezza dell'incrocio posto lungo Viale Europa del Comune di Catanzaro è stato avviato previa constatazione dei livelli di pericolosità dell'incrocio, del traffico veicolare, dell'importanza dell'arteria in oggetto e dei livelli di incidentalità registrati.

La configurazione stradale attuale, che consente la rivisitazione dell'intersezione per la disponibilità di spazi nelle aree limitrofe, e le risultanze dell'analisi di cui sopra, hanno permesso di avviare la progettazione relativa alla rivisitazione dell'incrocio fino al livello esecutivo del presente progetto.

Nel prosieguo della presente relazione verrà sinteticamente descritta l'intersezione oggetto d'intervento, riepilogando le criticità rilevate e illustrando le soluzioni previste in progetto.

Nel rimandare agli elaborati specifici per una descrizione più esaustiva si precisa che l'intervento oltre alla messa in sicurezza dell'incrocio mediante la realizzazione di due rotatorie prevede di conseguenza un riassetto della regimentazione delle acque di piattaforma e una rimodulazione dell'impianto illuminazione pubblica già esistente.

Per l'intersezione trattata, è stato eseguito un rilievo topografico celerimetrico.

L'intervento sullo svincolo è orientato alla sua riconfigurazione geometrica, con sistemazione e adeguamento localizzato della viabilità interferita.

L'adeguamento della geometria degli svincoli è stato portato avanti utilizzando i seguenti riferimenti normativi:

- D.M. LL.PP. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- D.M. LL.PP. 19/04/2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".
- D. Lgs. e D.Lgs. 10 settembre 1993 n°360 "Nuovo codice della strada".
- D.P.R. 495/1992 Regolamento di attuazione al D. Lgs. n. 285/1992. (regolamento del codice della strada) e s.m.



- Decreto 22/04/2004 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Lo schema metodologico su cui è stato impostato l'intervento prevede l'introduzione di uno svincolo a rotatoria, con un regime di circolazione basato sulla priorità dell'anello (priorità del veicolo che circola sulla carreggiata circolare della rotatoria).

Le principali regole progettuali per l'ottimizzazione della rotatoria sono:

- La percezione o visione in lontananza: è importante garantire la visibilità sull'asse principale, il che porta ad evitare l'installazione di una rotatoria all'uscita da una curva, su dei dossi, con degli assi decentrati rispetto all'isola rotazionale.
- Leggibilità, visione ravvicinata e visibilità per gli altri utenti: dopo aver identificato la presenza di una rotatoria (o per meglio garantire tale identificazione), l'utente deve riconoscere rapidamente i vari elementi che la compongono;
- La deflessione: è il raggio dell'arco del cerchio che passa a 1,50 m dal bordo dell'isola rotazionale ed a 2 m dai bordi delle strade in entrata ed uscita inferiore a 100m al fine da mantenere le velocità alle traiettorie "più tese" inferiori a 50Km/h.
- L'isola rotazionale: non deve presentare nessun ostacolo rigido in grado di bloccare brutalmente un conducente che abbia perso il controllo del mezzo.

Oltre all'innegabile interesse della rotatoria dal punto di vista della sicurezza, questa forma d'intervento presenta altri vantaggi:

- la diminuzione delle velocità: consente di moderare la velocità del traffico sull'asse principale e di facilitare il passaggio degli altri flussi (flussi secondari, utenti locali).
- La pianificazione dello spazio: la rotatoria delimita il terreno urbanizzabile e l'isola di rotazione consente la valorizzazione del luogo con un intervento architettonico o paesaggistico di bell'effetto.
- La capacità: è superiore a quella di un incrocio ordinario. I risultati dello studio trasportistico consentono la determinazione dei flussi medi entranti in rotatoria dell'ora di punta sia mattina che serale.
- Il funzionamento: a parte la manutenzione dell'isola rotazionale (che può essere minima), la rotatoria non richiede una manutenzione specifica e non comporta costi di gestione.



2. Descrizione dell'intervento

2.1. Obiettivo dell'intervento

L'obiettivo dell'intervento consiste nella messa in sicurezza dell'incrocio indicato come Svincolo Nalini, mediante la realizzazione di n. 2 rotatorie come indicato nell'immagine seguente.

L'intervento in oggetto è da realizzarsi prevalentemente nella area di sedime dell'incrocio esistente senza alterare quindi in maniera significativa la configurazione planimetrica esistente dei luoghi limitando così l'impatto urbanistico dell'intera area.

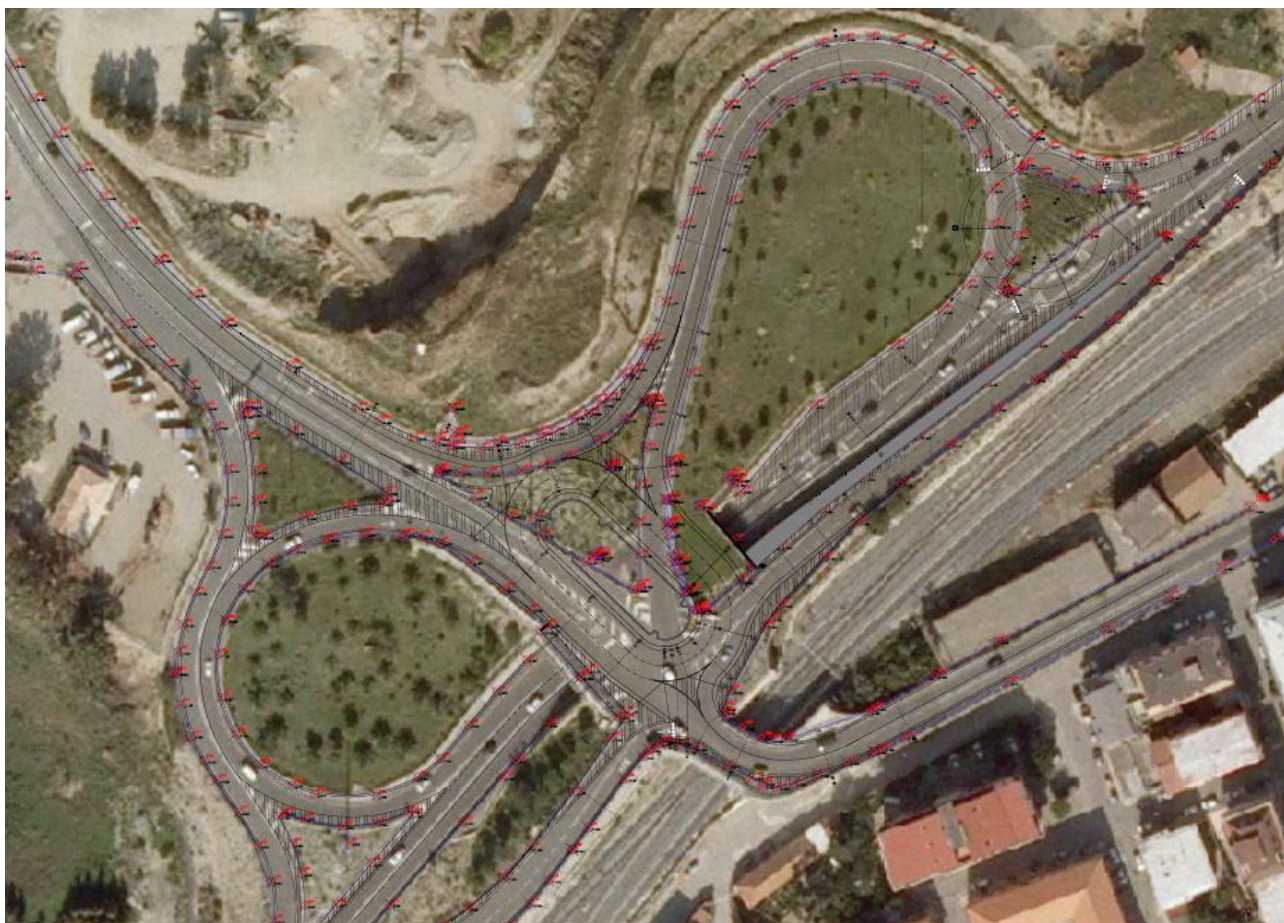


Fig. 1 _ SOVRAPPOSIZIONE DELLO STATO DI FATTO CON LO STATO DI PROGETTO

L'obiettivo è quello di modificare l'assetto dei due incroci innalzando significativamente i livelli di sicurezza, garantendo il mantenimento di velocità di marcia moderata e ottimizzando la fruibilità dell'incrocio nonché tutti i flussi di traffico provenienti dai vari accessi all'area.



2.2. Oggetto dell'intervento

I due incroci sono stati revisionati mediante l'inserimento di due rotatorie a raso.

L'incrocio, in corrispondenza del bivio Nalini, è stato revisionato mediante l'inserimento di una rotatoria a raso con sviluppo a sei rami, collocata prevalentemente nell'area di incrocio esistente.

L'incrocio posto a Nord-Est del predetto bivio Nalini è stato revisionato mediante l'inserimento di una rotatoria a raso con sviluppo a tre rami, collocata prevalentemente nell'area di incrocio esistente.

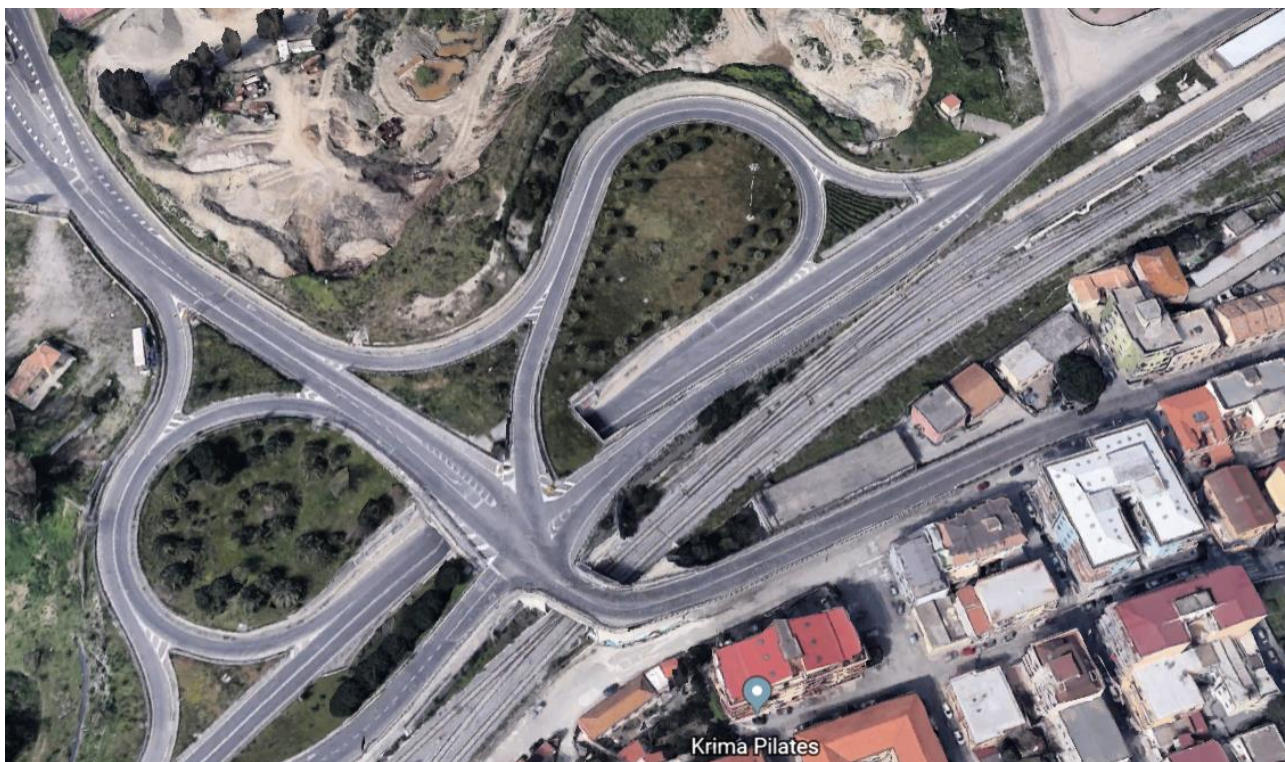


Fig. 2 _ ORTOFOTO DELLO STATO DI FATTO

In progetto è prevista, come già detto, la realizzazione di due rotatorie, la revisione del manto stradale sui rami afferenti per un adeguato sviluppo lineare. Le opere necessarie si configurano come un intervento di manutenzione straordinaria dell'incrocio esistente, trattandosi di un intervento di modesta entità e limitato impatto urbanistico, per la realizzazione del quale sono già disponibili tutte le aree necessarie all'intervento fuori ai sedimi stradali già esistenti.



Fig. 3_ ORTOFOTO DELLO STATO DI PROGETTO

3. Caratteristiche geometriche e funzionali per la rotatoria, l'asse principale e l'asse secondario

La soluzione progettuale, come già detto in precedenza, prevede la realizzazione di n. due rotatorie. Di seguito vengono indicate le caratteristiche geometriche delle stesse.

➤ Rotatoria n. 1 (bivio Nalini).

La presente rotatoria è classificata secondo il D.M. 19/04/2006 come *Rotatoria non Convenzionale*.

Infatti, la seguente rotatoria ha una configurazione di incrocio a raso che, pur garantendo una circolazione rotatoria, presenta una forma non circolare. Nello specifico la rotatoria presenta una forma allungata. Per la suddetta categoria di intersezione, quindi, si è adottato un criterio di progettazione basato sulle zone di scambio.



Per la corona giratoria si è adottata una configurazione a tre corsie di marcia avente larghezza pari a 3.50 m cadauno per un totale di 10,50 m, a cui si aggiungono 1 m di banchina pavimentata in sinistra e 1 m in destra, per una larghezza utile dell'anello pari a 12.50 m.

Per quanto riguarda la larghezza delle corsie di entrata e di uscita dalla rotatoria, sono stati assunti valori pari a 3,50 m e 4,50 m.

Questa tipologia di rotatoria consente di smaltire volumi di traffico elevati. La progettazione di questo tipo di incrocio è stata mirata a garantire velocità simili sia in ingresso che nella percorribilità della corona giratoria (valori medi compresi tra 35 km/h in ambito urbano e 40 km/h nei contesti extraurbani). Le Norme italiane prevedono soluzioni progettuali, compatibili con le indicazioni progettuali fornite dal D.M. 19/04/2006. Si tratta delle cosiddette "sistemazioni a circolazione rotatoria", dimensionate con il criterio dei tronchi di scambio.

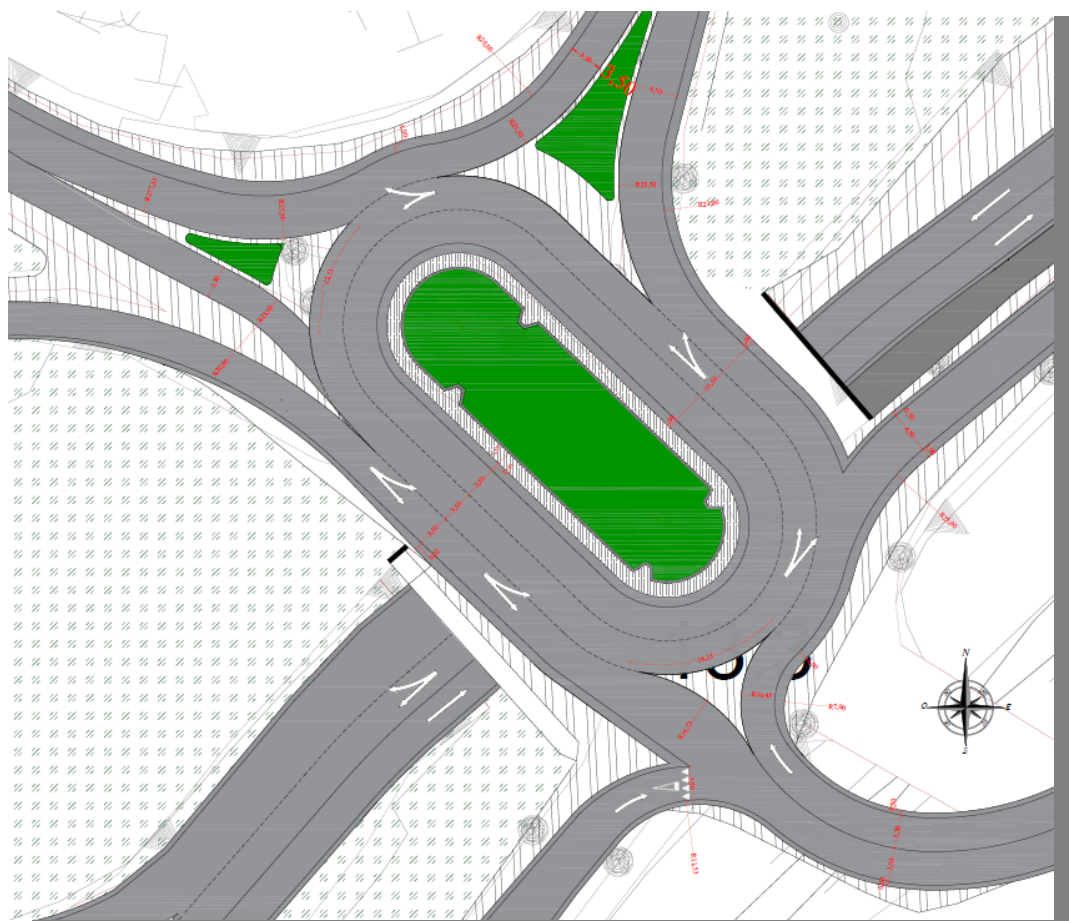


Fig. 4 _ CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ROTATORIA N. 1



➤ Rotatoria n. 2

La soluzione scelta per lo svincolo in oggetto prevede la realizzazione di una rotatoria di tipo compatto avente diametro esterno della corona giratoria pari a 35 m. Il centro geometrico della rotatoria è coincidente con quello dell'attuale intersezione a raso e ubicato nel punto di intersezione degli assi.

Per la corona giratoria si è adottata una configurazione ad unica corsia di marcia avente larghezza pari a 7 m, a cui si aggiungono 1 m di banchina pavimentata in sinistra e 1 m in destra, per una larghezza utile dell'anello pari a 9 m.

Per quanto riguarda la larghezza delle corsie di entrata e di uscita dalla rotatoria, sono stati assunti valori pari a 3,50 m e 4,50 m.

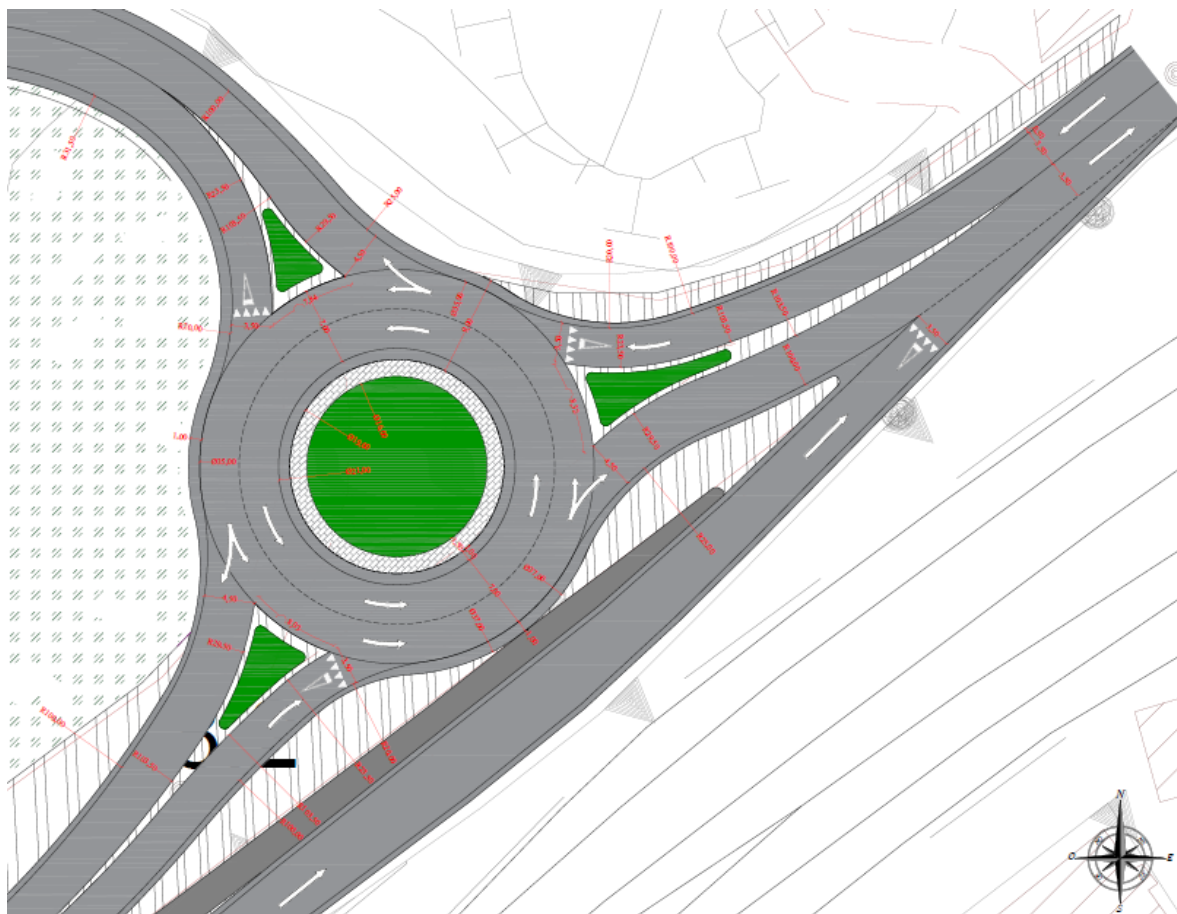


Fig. 5 _ CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ROTATORIA N. 2

L'interno delle rotatorie sarà opportunamente rimodellato mediante una pavimentazione in calcestruzzo colorato.



Sul margine esterno lato NW - NE delle rotatorie si provvederà a riprofilare la quota del marciapiede esistente sul ciglio della corsia con la posa di pavimentazione in masselli

4. Progetto delle pavimentazioni stradali

Il quadro di riferimento dello svincolo a rotatoria, sia in relazione ai traffici previsti che all'importanza dello stesso nella gerarchia della rete stradale nella quale si inserisce, richiede l'adozione di una soluzione progettuale caratterizzata da un'elevata vita utile di esercizio pari almeno a 20 anni, e che necessiti di una manutenzione ridotta.

Sulla base di motivazioni di ordine tecnico-economico si è quindi optato per una sovrastruttura semirigida avente spessore complessivo pari a 50 cm:

- Strato di USURA avente spessore di 3 cm
- Strato di BINDER in conglomerato bituminoso avente spessore di 7 cm
- Strato di BASE in conglomerato bituminoso avente spessore di 10 cm
- Strato di FONDAZIONE avente spessore complessivo di 30 cm in misto cementato

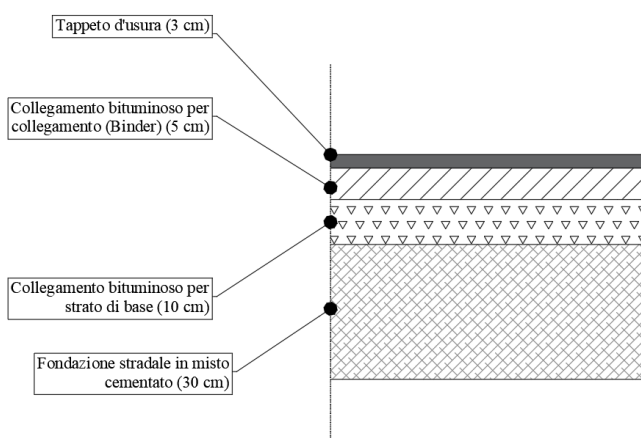


Fig. 6_ PACCHETTO STRADALE

Per quanto riguarda la realizzazione della piattaforma stradale da realizzare al di fuori dell'area di sedime dell'attuale strada, si è prevista una bonifica di 30 cm al di sotto del pacchetto di progetto esecutivo da effettuare con materiale arido di idonea pezzatura proveniente da cava.

Inoltre, negli elaborati relativi alle sezioni trasversali si identificano le aree interessate alla realizzazione della piattaforma stradale evidenziando dove effettuare le lavorazioni di fre-



satura e ripristino tappetino, fresatura e riprofilatura cigli mediante la realizzazione del binder ed il successivo stendimento del tappetino e quelle sulle quale si effettueranno operazioni di scavo, rilevato con la successiva la realizzazione completa del pacchetto sopra descritto.

5. Idrologia ed idraulica

La raccolta delle acque meteoriche tiene conto delle pendenze prevalenti e delle pendenze di livelletta imposte dalle rettifiche della sistemazione a rotatoria.

Premesso che la previsione progettuale non modifica sostanzialmente l'assetto stradale e che le modifiche di quota sono circostanziate a limitati interventi di innalzamento o abbassamento del piano viabile esistente, il sistema di raccolta delle acque di piattaforma si sviluppa in armonia con le pendenze del terreno ed in due reti principali che recapitano in fossi esistenti della rete di raccolta delle acque bianche.

Il sistema di raccolta in rotatoria n. 1 (bivio Nalini), sugli assi principali e su quello secondario è realizzato con pozzetti presa, di dimensioni adeguate al diametro del collettore, situati in corrispondenza della corona e collegati fra di loro mediante una rete di tubazioni in PEAD del diametro DN 315

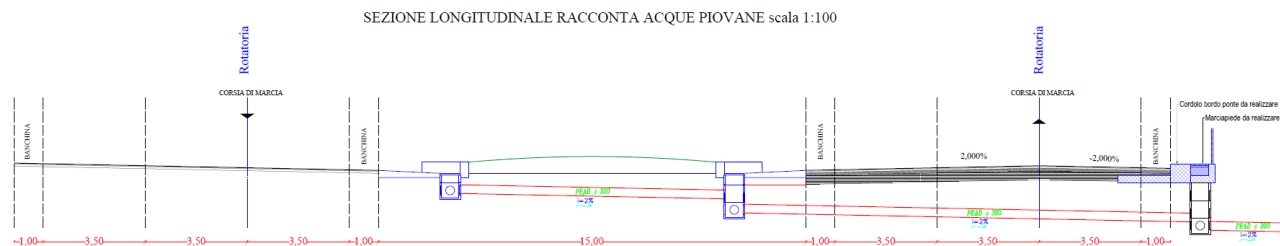


Fig. 7 _ SCHAMA RACCONTA ACQUE PIOVANE

Nell'elaborato grafico denominato "Planimetria di sistemazione idraulica, particolari ed attraversamenti" (Tav. n. 10) è illustrato tutto il sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche che include il sistema principale di pozzetti di presa illustrato precedentemente.

Ovviamente le acque di piattaforma vengono convogliate, attraverso la pendenza trasversale attribuita alla piattaforma stradale, all'interno della rotatoria dove sono posizionati i pozzetti di presa.



6. Cantierizzazione

6.1. Ubicazione, dimensionamento e gestione dell'area di cantiere

L'area logistica di cantiere individuata per l'intervento in oggetto ricade in una zona verde interna al bivio Nalini.

Le caratteristiche rispetto alle quali è stato individuato il sito di cantiere sono state:

- prossimità all'asse stradale;
- disponibilità dell'area;
- facilità di accesso ad entrambe le corsie;
- modeste pendenze del terreno, per evitare opere di sostegno e/o sbancamenti rilevanti;
- assenza di sotto servizi.



Fig. 8_ PLANIMETRIA SU ORTOFOTO INDIVIDUAZIONE AREA DI CANTIERE



I servizi da assicurare per il sito di cantiere sono:

- Approvvigionamento idrico;
- Drenaggio acque meteoriche;

Per quanto riguarda le dimensioni il cantiere occupa una superficie di 900 mq dimensionato per 10 presenze, e comprendente:

- n.1 Box in Lamiera (2.60x5.20x2.20) con funzione di ricovero attrezzature;
- n.1 Prefabbricato (5.10x2.40x2.40) con funzione di uso ufficio;
- n.1 Prefabbricato (5.10x2.40x2.40) con funzione spogliatoio con servizio igienico incluso;

inoltre, è previsto in tale area un serbatoio per l'approvvigionamento idrico, un gruppo elettrogeno, un'area adibita a parcheggio autovetture ed un'area dedicata allo stoccaggio materiali e ricovero mezzi.

I quantitativi di calcestruzzi e materiali bituminosi da impiegarsi per i vari interventi in progetto non sono tali da giustificare il montaggio di impianti, per cui le imprese esecutrici si rivolgeranno a fornitori esterni; il deposito temporaneo di materiale in cantiere avrà caratteristiche prevalentemente logistico.

Gli accessi e le uscite dalle aree di lavoro saranno opportunamente indicati con segnaletica di avviso e rallentamento.

Il dettaglio dello sviluppo temporale delle fasi di lavoro è riportato nel diagramma di Gantt costituente il cronoprogramma delle attività in oggetto ed ivi allegato al presente progetto.

6.2. Viabilità e segnaletica provvisoria in funzione della realizzazione dell'intervento e della presenza del traffico esistente per garantire l'esercizio durante i lavori.

L'intervento in argomento non richiede l'allestimento di viabilità provvisorie alternative in quanto l'intervento è limitato sia temporalmente che geometricamente ma richiede comunque per un periodo di circa 150 giorni, in cui inevitabilmente si creerà interferenza tra le lavorazioni previste e le strade esistenti, che la gestione del flusso di traffico a senso unico alternato venga garantita da un impianto semaforico a tre vie. Pertanto, si utilizzeranno le carreggiate esistenti con la realizzazione di temporanei allargamenti delle carreggiate per migliorare le condizioni di transito nei tratti prossimi alle aree di lavoro.



La gestione del traffico avverrà tramite l'installazione di segnaletica verticale ed orizzontale provvisoria in conformità al *Decreto Ministeriale del 10/07/2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.*

Il Disciplinare recepisce quanto prescritto all'articolo 21 del *Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo codice della strada* - e successive modificazioni, che prevede norme relative alle modalità ed ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, nonché quanto previsto all'articolo 30 del *Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo codice della strada* - e successive modificazioni.

La messa in opera della segnaletica stradale temporanea dovrà essere ispirata ai criteri indicati nel Disciplinare ed ispirati alla riflessione, al buon senso e il rispetto dei principi di adattamento, coerenza, credibilità, visibilità e leggibilità.

La regolamentazione per il posizionamento di segnali di prescrizione sarà oggetto di un provvedimento adottato dall'autorità competente, salvo i casi di urgenza.

Per far fronte a situazioni di emergenza o quando si tratti di esecuzione di lavori di particolare urgenza le misure per la disciplina della circolazione saranno adottate dal funzionario responsabile. L'adozione delle misure per i lavori che si protrarranno oltre le quarantotto ore, deve essere ratificata dall'autorità competente se il periodo coincide con due giorni festivi consecutivi, tale termine è di settantadue ore.

I segnali comunemente utilizzati per la segnaletica temporanea sono rappresentati nel Disciplinare, per gruppi, corredati di una sintetica esplicazione circa il loro significato e modalità di impiego in presenza di cantieri stradali.

La numerazione delle figure è la stessa delle analoghe riportate nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada (*nel seguito indicato come Regolamento*).

Sono inoltre previste alcune ulteriori figure ritenute necessarie per la migliore rappresentazione di alcune situazioni specifiche quali:

- Segnali di pericolo;
- Segnali di prescrizione;



- Segnali di indicazione;
- Segnali per cantieri mobili o su veicoli;
- Segnali complementari;
- Segnali luminosi;
- Segnali orizzontali (art. 35 Reg.).

Esempi della tipologia e delle modalità di installazione sono riportati negli schemi estratti dal citato Disciplinare ed inoltre si allegano al PSC gli schemi relativi alle esigenze riscontrate.

7. Interferenze

Come indicato negli elaborati di progetto, relativi alle interferenze con i sottoservizi presenti nell'area d'intervento, già nella fase iniziale della progettazione si sono da subito contattati i vari Enti interferenti con i lavori da realizzare e si è proceduto ai vari sopralluoghi al fine di verificare quanto già riportato nel progetto definitivo e concordare con gli interessati le modalità di risoluzione delle stesse.

È stato eseguito un sopralluogo congiunto con i responsabili dei vari Enti sullo svincolo in oggetto i quali hanno fornito inoltre adeguate indicazioni sui sottoservizi di competenza al fine di poter valutare per ogni attività di lavorazione da eseguire le possibili interferenze e le loro specifiche criticità.

A tal fine si è valutato che durante l'esecuzione dei lavori nelle zone dove le operazioni di scavo superano i 50 cm e nello specifico, nei punti planimetricamente interferenti con l'intervento stesso, se necessario si procederà esclusivamente con operazioni di scavo a mano senza l'utilizzo di mezzi meccanici ed inoltre se il C.S.E. e la D.L. lo riterrà opportuno verrà richiesta anche l'assistenza scavi ai relativi enti interferenti.

8. Illuminazione

Allo stato attuale i due incroci risultano essere illuminati da n. 2 torri faro.

Mentre per la Rotatoria indicata come (Rotatoria n. 2) l'illuminazione verrà garantita dalla torre faro esistente, per la rotatoria che interessa il Bivio Nalini verrà predisposta una nuova illuminazione.



In progetto sono stati previsti n° 10 pali di illuminazione di altezza pari a 7.50 metri con braccio pari a 1.50 m armati con lampade a LED da 145W.

Il totale dei 10 pali, verranno adeguatamente installati nella nuova posizione e collegati ad una linea interrata di nuova realizzazione al fine di una corretta installazione e certificazione dalla rimodulazione planimetrica dell'impianto.

In ogni modo si rimanda al relativo elaborato tecnico nel quale si evince il criterio di rimodulazione dell'impianto di illuminazione e i punti di allaccio della nuova linea interrata.

9. Disponibilità delle aree

Atteso che l'intervento, come più volte sopraesposto, è da realizzarsi prevalentemente nella area di sedime dell'incrocio esistente, non necessita acquisire nessun parere al fine di procedere alle lavorazioni.

Dalla sovrapposizione catastale si è confermato che tutte le aree impegnate al di fuori di quelle già di proprietà dell'Amministrazione Provinciale di Catanzaro sono nella piena disponibilità del Comune di Catanzaro ovvero ad altro Ente pubblico. Pertanto, se

10. Inserimento paesaggistico

L'intervento proposto non altera sotto il profilo paesaggistico lo stato dei luoghi in quanto non sono previste opere in elevazione.

Inoltre, si conferma che la livelletta di progetto non è sostanzialmente difforme rispetto alla livelletta attuale, ma necessita di ritocchi di poche decine di centimetri, nei punti di raccordo per la realizzazione del piano della rotatoria principale.

11. Compatibilità dell'intervento con vincoli ed aree di salvaguardia

La verifica della coerenza del progetto rispetto ai vincoli territoriali, paesaggistici e gli elementi puntuali sottoposti alla disciplina vigente del PAI è stata condotta attraverso l'analisi effettuata sui siti ufficiali dei vari Enti Pubblici, al fine di classificare i vincoli, evidenziarne i livelli di tutela, nonché analizzarne i rapporti con l'opera in progetto.

Di seguito si riportano le analisi effettuate con l'indicazione del vincolo analizzato:

- vincoli ai sensi del D.lgs. 42/2004



Gli interventi sono previsti in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.2 lett. a) del Decreto leg.vo 22 1/2004 n. 42 – codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137.

12. Tempo contrattuale

La durata complessiva dei lavori è da considerarsi pari a 150 giorni naturali e consecutivi comprensivi di andamento sfavorevole e meglio esplicitati nel relativo elaborato "*Cronoprogramma dei Lavori*".