

GUIDA UTENTE



CONTACT

OBx
Ingegneria, Consulenza, Servizi
via Moncenisio, 39
10093 Collegno (TO)
tel. (+39).011.58.26.155
www.ob-x.it
obx@ob-x.it
assistenza@ob-x.it

Il primo software italiano dedicato alla progettazione delle intersezioni stradali a rotatoria.

ROTOR PRO



- + Versione USB (Chiave Hardware)
- + Versione RENT (Licenza in affitto)



Professionale
Efficace
Economico

ROTOR PRO

GUIDA UTENTE

OBx

Ingegneria.Consulenza.Servizi

Ing. Omar Bodrito

v. Moncenisio, 39

10093 – Collegno (TO)

Tel (+39).011.58.26.155

www.ob-x.it obx@ob-x.it



MAGGIO 2024

Studio di ingegneria - Ing. Omar Bodrito

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte del presente manuale, singola o completa, può essere copiata, fotocopiata, riprodotta, tradotta o convertita in forma elettronica o leggibile da apparecchiature apposite senza previa autorizzazione scritta da parte dello OBx - Studio di Ingegneria – Ing. Omar Bodrito.

INDICE

| | |
|--|-----------|
| INDICE | 4 |
| INTRODUZIONE | 7 |
| Come Leggere il Manuale | 7 |
| Caratteristiche Principali e Contenuto del Programma | 7 |
| CONDIZIONI DI LICENZA D'USO | 9 |
| INSTALLAZIONE | 16 |
| Requisiti di sistema | 16 |
| Installazione del software | 17 |
| INTERFACCIA UTENTE | 24 |
| LAVORARE CON ROTOR: FUNZIONI DI BASE | 27 |
| Avviamento del programma | 27 |
| Il Wizard progetto | 29 |
| Creazione di un nuovo documento | 30 |
| Caricamento ed apertura di un progetto salvato | 33 |
| Salvataggio di un progetto..... | 34 |
| PARTE 1 – DATI DI INPUT | 35 |
| Anagrafica progetto | 36 |
| Anagrafica professionista | 37 |
| Tempi di modellazione..... | 38 |
| Geometria - toponomastica intersezione | 38 |
| Geometria ingresso [nome ramo] | 39 |
| Dati di traffico | 41 |
| Dati di traffico [curva tempo/flusso] | 41 |
| Dati di traffico [segmenti di tempo] | 43 |
| Matrice delle svolte | 44 |
| Matrice delle svolte - percentuale | 44 |
| Matrice delle svolte - veicoli | 45 |

| | |
|---|-----------|
| Composizione del traffico | 46 |
| Composizione del traffico – costante nella finestra di tempo | 47 |
| Composizione del traffico – segmenti di tempo..... | 48 |
| Il menu secondario: Gestione dati di archivio | 49 |
| | |
| PARTE 2 – OPZIONI DEL PROGRAMMA | 50 |
| Opzioni del programma - generali | 50 |
| Impostazioni relative alle modalità di descrizione dei dati di input utente | 51 |
| Impostazioni relative alle variabili di calcolo | 51 |
| Impostazioni relative a strumenti di progettazione e interfaccia | 52 |
| | |
| Opzioni del programma – singolo rame entrante | 53 |
| | |
| PARTE 3 – RISULTATI | 55 |
| Verifiche prestazionali | 55 |
| | |
| Ottimizzazione geometrica | 60 |
| | |
| Capacità ultima | 62 |
| | |
| Analizzatore dei risultati (Marker) | 63 |
| | |
| Analizzatore (Strumento di progettazione) | 65 |
| | |
| Analisi e simulazione: corsia preferenziale di svolta in destra | 66 |
| | |
| Check Up Rotatoria – Analisi Report Progetto | 67 |
| | |
| Check Up Rotatoria – Analisi Check List Progetto | 68 |
| | |
| LAVORARE CON ROTOR: FUNZIONI AVANZATE | 70 |
| Esportazione dei risultati | 70 |
| Anteprima risultati | 70 |
| Stampa anteprima risultati..... | 71 |
| | |
| Creazione della relazione di progetto | 71 |
| | |
| Stima del flusso di saturazione | 75 |
| | |
| APPENDICE 1:DEFINIZIONE DEI PARAMETRI GEOMETRICI DELL'INGRESSO | 77 |
| | |
| Dati geometrici generali | 77 |
| | |
| Dati geometrici puntuali | 77 |
| Semi-larghezza della carreggiata d'ingresso La..... | 78 |
| Larghezza d'ingresso Le | 78 |
| Lunghezza di svasatura Ls | 79 |
| Raggio d'entrata Re..... | 81 |
| Angolo d'entrata ϕ | 81 |
| Diametro del cerchio iscritto Di | 84 |

| | |
|---|-----------|
| APPENDICE 3: ESPORTARE E DISEGNARE IL PROGETTO IN AMBIENTE AUTOCAD. | 85 |
| MATERIALE INFORMATIVO ROTOR | 87 |

INTRODUZIONE

Come Leggere il Manuale

Il presente Manuale d'uso è fornito in formato PDF. Esso potrà essere visualizzato e stampato mediante il programma Acrobat Reader (vers. 4.0 o superiore). Per visualizzare e/o stampare il manuale è, pertanto, necessario il programma Acrobat Reader (vers. 4.0 o superiore). Tale programma NON viene fornito nel pacchetto di installazione.

Acrobat Reader può essere scaricato gratuitamente al seguente indirizzo web:

<http://www.adobe.it/products/acrobat/readstep2.html>

Caratteristiche Principali e Contenuto del Programma

ROTOR è il **primo software italiano** dedicato alla progettazione delle intersezioni stradali a rotatoria.

ROTOR è stato studiato per rendere **agevole e veloce** la progettazione delle intersezioni a rotatoria: è un programma semplice, ma molto potente e completo per affrontare con semplicità la progettazione stradale.

ROTOR esegue in pochi semplici passaggi il **dimensionamento e la verifica funzionale** di un'intersezione a rotatoria: diventa lo strumento di simulazione e di gestione sul territorio della sicurezza stradale.

ROTOR elabora il modello funzionale dell'intersezione a rotatoria restituendo una simulazione delle grandezze prestazionali di riferimento come la lunghezza delle code e i ritardi dei veicoli in ingresso.

ROTOR Elabora intersezioni a **rotatoria fino a 7 rami entranti** e definisce nel dettaglio ogni ingresso attraverso 6 parametri geometrici.

ROTOR gestisce in maniera integrata tutti i dati per la progettazione, la verifica e il controllo di una rotatoria permettendovi di:

- eseguire verifiche prestazionali di rotatorie stradali (capacità, code, ritardi, L.O.S.)
- eseguire il predimensionamento ed il bilanciamento della rotatoria
- estrarre una relazione di calcolo completa ai sensi del D.M. 19.04.06

-
- estrarre ed elaborare i risultati in ambiente Excel attraverso report, schede e grafici dettagliati
 - confrontare, sotto il profilo prestazionale, più soluzioni progettuali
 - verificare l'utilizzo di corsie preferenziali di svolte in destra
 - stimare la Capacità della rotatoria e il suo livello di saturazione
 - interfacciarsi con ROTORCAD per disegnare e modificare il layout della rotatoria in ambiente CAD (AutoCAD e Bricscad).

In particolare è possibile ottenere i seguenti output progettuali:

- Grafici e tabelle della simulazione di calcolo con tutte le grandezze di input
- Calcolo della Capacità per ogni ingresso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione
- Calcolo della Capacità ultima dell'intersezione
- Calcolo del livello di Saturazione per ogni ingresso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione
- Calcolo del ritardo medio dei veicoli in ingresso per ogni accesso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione
- Calcolo della lunghezza della coda dei veicoli in ingresso per ogni accesso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione
- Valutazione dei livelli di servizio (LOS) per ogni accesso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione
- Personalizzazione archivio dati utente
- Dimensionamento e ottimizzazione delle 6 grandezze geometriche relative ad ogni ingresso
- Esportazione totale e parziale dei risultati in formato TESTO (TXT) ed EXCEL (XLS)
- Esportazione relazione tecnica in formato WORD (DOC) personalizzabile
- Calcolo e confronto dei dati di Output fino a 4 soluzioni progettuali differenti
- Check list di progetto per valutazione livello di progettazione
- Controllo analitico progetto mediante strumenti di analisi dati

CONDIZIONI DI LICENZA D'USO.

Il Programma denominato Rotor, è stato ideato, progettato realizzato, prodotto e distribuito dall'Ing. OMAR BODRITO – Studio di ingegneria (OBx) che ne è l'Autore e il distributore (in seguito, per brevità, Ing. OMAR BODRITO - Studio di ingegneria (OBx) sarà indicato come OBx).

OBx mette a disposizione dei Tecnici un semplice dimostrativo del programma Rotor (campione gratuito di prova senza alcun valore commerciale) per consentire una corretta valutazione del software prima dell'acquisto. Il programma in versione di prova (o valutazione o demo) ha alcune limitazioni tecniche operative: non consente nessuna operazione di calcolo, ma permette di operare e di visualizzare un esempio completo di calcolo. Per ottenere una versione completamente funzionante è necessario acquistare il programma personalizzato da una chiave di attivazione USB. Per qualsiasi informazione contattare direttamente OBx o consultare il sito www.ob-x.it.

L'uso del programma Rotor della OBx è soggetto alle limitazioni previste dalla legge italiana relativamente alla tutela dei diritti intellettuali.

Ogni trasgressione sarà perseguita a termine di legge.

La decompilazione e il disassemblaggio del codice macchina del prodotto sono vietati.

OBx è disponibile, su richiesta da parte dell'Intestatario di regolare licenza d'uso, ad approntare le procedure che garantiscano l'interoperabilità del proprio software con altri programmi.

OBx Ingegneri.Consulenza.Servizi – Ing. Omar Bodrito

Rotor è distribuito in esclusiva nazionale da:

Sede legale: OBx – Ingegneria.Consulenza.Servizi

Studio di ingegneria ing Omar Bodrito.

Via Moncenisio, 39

10093 – Collegno (TO)

Tel. (+39).011.58.26.155 Fax. (+39).178.2283.242

Web site: www.ob-x.it

e-mail: assistenza@ob-x.it - obx@ob-x.it -

CONDIZIONI DI LICENZA D'USO DEL PROGRAMMA

Il Programma denominato Rotor, è stato ideato, progettato realizzato, prodotto e distribuito dall'Ing. OMAR BODRITO – Studio di ingegneria (OBx) che ne è l'Autore e il distributore (in seguito, per brevità, Ing. OMAR BODRITO - Studio di ingegneria (OBx) sarà indicato come OBx).

La predetta licenza riguarda il software contenuto nel presente CD Rom (o nel file eseguibile presente sul sito www.ob-x.it) tutta la documentazione allegata che include i programmi eseguibili e i file contenuti nel CD Rom di seguito indicati con il termine Software.

Il presente contratto, oltre alla licenza d'uso, spiega il tipo di garanzia offerto e le diverse condizioni contrattuali in merito agli aggiornamenti.

La preghiamo di leggere attentamente quanto segue.

La richiesta di acquisto sarà considerata come accettazione di ogni punto del presente contratto.

L'utilizzo del software è soggetto ai termini definiti dall'accordo di licenza che segue.

Il presente contratto costituisce un accordo tra l'Intestatario della licenza e OBx.

L'installazione del software comporta l'accettazione dei termini del contratto.

COPYRIGHT.

Il presente Software è protetto dalle leggi, dai decreti, dai regolamenti e da ogni altra disposizione nazionale applicabile, in particolare dalle norme sul diritto d'autore e sulla proprietà intellettuale, nonché dalle norme comunitarie e dai trattati internazionali in materia in quanto applicabili.

Il prodotto Software, ogni sua copia ed ogni parte od elemento di esso (ivi inclusi, in elencazione esemplificativa e non esaustiva: ogni immagine, icona, fotografia, animazione, video, musica e testo.), qualsivoglia testo o immagine, la documentazione elettronica ed "on-line" relativa al prodotto Software, sono di proprietà esclusiva di OBx e non sono riproducibili dall'Utente sotto alcuna forma o modalità.

Windows è un marchio della Microsoft.

Acrobat(R) Reader copyright (C) 1987-1997 Adobe Systems Incorporated. - Tutti i diritti sono riservati. - Adobe e Acrobat sono marchi di Adobe Systems Incorporated.

Tutti i marchi e prodotti citati sono dei rispettivi legittimi proprietari.

La riproduzione, anche parziale, del manuale e di ogni materiale allegato al software Rotor, effettuata con qualsiasi mezzo è vietata ai sensi di legge se attuata in mancanza di autorizzazione scritta da parte della OBx.

CONCESSIONE DELLA LICENZA

OBx concede la licenza d'uso dietro il pagamento della stessa (che si ritiene incluso nel prezzo pagato per il pacchetto software).

OBx, su richiesta del cliente, concede anche la licenza d'uso per un uso limitato nel tempo (AFFITTO DEL SOFTWARE).

In questo caso l'intestatario della licenza d'uso avrà un tempo limitato a disposizione per l'uso del programma di calcolo.

La predetta licenza riguarda il software contenuto nel presente CD Rom (o nel file eseguibile presente sul sito www.ob-x.it) e tutta la documentazione allegata che include i programmi eseguibili e i file contenuti nel CD Rom di seguito indicati con il termine Software.

La Licenza d'Uso del Programma non comprende la facoltà di ottenerlo in formato sorgente, né di disporre della relativa documentazione logica e/o di progetto.

Il Software è licenziato, non venduto, per l'uso esclusivo ai sensi e nei termini di legge del presente contratto; la OBx si riserva tutti i diritti non espressamente concessi con lo stesso. Sebbene l'utente sia proprietario dei dischi o degli altri mezzi sui quali il software è registrato, OBx rimane l'unico proprietario del software e di tutta la documentazione allegata.

OBx si riserva, altresì, la facoltà di modificare il prodotto senza preavviso ed in qualsiasi momento. Gli aggiornamenti saranno incorporati nelle nuove edizioni.

DIVIETO DI COPIA

Il software è tutelato dalle leggi nazionali sul copyright applicabili e dalle disposizioni contenute nei trattati internazionali. Di conseguenza, l'Intestatario è tenuto a trattare il software al pari di ogni altro materiale coperto dalle leggi sul copyright e/o sul diritto d'autore.

L'uso del Programma è consentito su una sola macchina per volta finché in possesso del Cliente così come un disco può essere ascoltato su uno stereo alla volta o un libro letto da una sola persona alla volta.

L'Intestatario non può copiare, modificare, unire il software o qualsiasi porzione dello stesso sia elettronicamente che con altri mezzi.

È consentito effettuare una copia di backup del prodotto.

L'Intestatario si assume l'onere di riprodurre l'informativa del diritto di copyright di OBx. e di includerla nella copia di riserva del software.

DIVIETO DI CESSIONE

L'Utente finale non può concedere in locazione, dare in leasing, cedere o trasferire in ogni modo il software o la licenza d'uso a chiunque senza il consenso scritto da parte di OBx.

A consenso avvenuto il software e tutta la documentazione allegata dovranno essere trasferite al nuovo Intestatario che dovrà accettare in ogni suo punto il presente contratto.

Il vecchio intestatario non potrà, in alcun caso, trattenere presso di se alcuna copia del software o della documentazione allegata.

CONFIDENZIALITA' - REVERSE ENGINEERING

L'utente, i suoi impiegati o collaboratori si obbligano a proteggere la confidenzialità del software.

L'Intestatario non può operare un reverse engineering, disassemblare o decompilare il software, se non entro i termini di legge comprese quelle in attuazione della Direttiva CE del 14 maggio 1991 sulla protezione legale dei programmi per computer. In particolare l'utente finale si obbliga, qualunque ne sia la ragione, a non trasmettere il software, a non fare apparire il codice sorgente e a non effettuare alcuna stampa del contenuto della memoria contenente il predetto codice.

Nel caso in cui dovesse essere garantita l'interoperabilità con altri software l'Utente si obbliga a richiedere ogni informazione necessaria ad OBx, presso l'indirizzo allegato in calce al presente contratto, senza procedere alla decompilazione o al disassemblaggio per conto proprio.

OBx si riserva di valutare ogni richiesta in merito alla legittimità dello scopo.

Condizioni e termini della consegna delle informazioni saranno stabiliti da OBx.

LIMITI DI GARANZIA

OBx garantisce, per un periodo di sei mesi dalla data di consegna del prodotto, che il CD Rom sul quale è fornito il software (o eventualmente il file di installazione) e tutto il materiale allegato sono privi di difetti di materiale e di fabbricazione in condizioni di utilizzo normali.

Se nel sopraccitato periodo di garanzia l'Intestatario dovesse riscontrare un malfunzionamento potrà richiedere una nuova fornitura con spedizione a carico di OBx. Ogni richiesta dovrà essere inoltrata alla sede operativa di OBx.

Ove non fosse possibile la restituzione del materiale la OBx Software renderà il prezzo di acquisto pagato.

Nessun distributore, rivenditore o chiunque altro è autorizzato ad espandere o alterare i contenuti del presente contratto o della garanzia.

Ad eccezione di quanto dichiarato in questa sezione e di quanto previsto dalla legge il software è fornito senza alcuna altra garanzia, espressa o implicita, comprese le garanzie di commerciabilità, di qualità e di idoneità per un fine particolare.

LIMITAZIONI DI RESPONSABILITA' PER DANNI

La responsabilità massima di OBx e l'esclusivo rimedio a disposizione dell'utente saranno, a discrezione di OBx, o una nuova spedizione del materiale ritenuto difettoso o, ove ciò non fosse possibile, la restituzione del prezzo di acquisto.

In nessun caso OBx sarà responsabile per i danni (inclusi, senza limitazioni, il danno per perdita o mancato guadagno, interruzione dell'attività, perdita di informazioni o altre perdite economiche e/o di immagine) derivanti dall'uso del programma, anche nel caso che OBx sia stata avvertita della possibilità di tali danni. In ogni caso, la responsabilità di OBx, ai sensi del presente contratto, sarà limitata ad un importo corrispondente al prezzo di vendita del programma.

OBx non si assume alcuna responsabilità sul contenuto e/o sulla correttezza dei Dati e/o degli Archivi eventualmente forniti con il programma, sulla loro rispondenza alla legislazione vigente e sui documenti che è possibile ottenere dal loro uso. L'Utente, pertanto, è tenuto a valutare e verificare i Dati e/o gli Archivi in ogni loro parte, compresa la loro rispondenza alla legislazione vigente, essendo egli stesso l'unico responsabile dell'esattezza degli elaborati e dei risultati che si ottengono dal loro uso.

Gli Archivi del programma, se non diversamente ed espressamente dichiarato, sono di proprietà di OBx e possono essere utilizzati unicamente con il programma. Gli Archivi, o parte di essi, non dovranno, in alcun modo, essere riportati e utilizzati in altre procedure.

FUNZIONAMENTO DEL PROGRAMMA

Malfunzionamenti del Programma, ad installazione avvenuta, coinvolgono il Cliente in tutti i necessari servizi di manutenzione, riparazione, correzione ed ogni incidentale o conseguente danneggiamento.

OBx non garantisce che le procedure del presente Programma soddisfino le esigenze del Cliente e che queste funzionino in qualsiasi combinazione vengano da esso usate, né forniscono alcun'altra garanzia, espressa o implicita, relativa al manuale d'uso ed al software in esso descritto; conseguenti rischi derivanti dal loro uso sono completamente a carico del Cliente e quindi in nessun caso OBx sarà responsabile di danneggiamenti diretti, indiretti, o conseguenti a difetti di software. Il Cliente ha

l'onere e la responsabilità della scelta, dell'installazione, dell'uso e della gestione del Programma al fine del raggiungimento del risultato prefissosi.

OBx non garantisce il funzionamento del programma a seguito di future evoluzioni dell'hardware e del software (computer, sistemi operativi, ecc.), nonché la sua rispondenza a future disposizioni di legge relative alla materia trattata dal programma stesso. In tal caso, se disponibile, l'utente dovrà acquistare una versione aggiornata del programma.

Il presente Programma è personalizzato. Detta personalizzazione consiste nella scrittura, all'interno del programma di un numero di serie UNICO.

È vietato far funzionare il programma sotto debugger: pena la possibilità di danneggiamento dei dati e la risoluzione della licenza d'uso.

DIRITTI PREVISTI DALLA LEGGE

Nessuna disposizione di questo contratto pregiudicherà qualsiasi diritto che l'Utente potrebbe avere in virtù delle leggi vigenti.

TRADUZIONE

Qualora venisse predisposta una traduzione in altra lingua della presente licenza, resta inteso che la versione italiana sarà considerata prevalente. In ogni modo dovrà comunque essere sottoposta alla supervisione di OBx.

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Il presente contratto ha effetto fino a che non intervenga la sua risoluzione.

L'Utente finale può risolvere il contratto in ogni momento con la semplice restituzione di ogni copia del software di OBx.

Il contratto sarà risolto in caso di inadempienza, rispetto a qualsiasi termine o condizione del contratto stesso, da parte dell'Intestatario; a seguito di tale risoluzione l'Intestatario dovrà obbligatoriamente restituire tutte le copie del software in proprio possesso.

Le previsioni di questo contratto volte alla protezione del diritto di proprietà di OBx, le limitazioni della garanzia e le limitazioni di responsabilità per danno continueranno a essere effettive anche dopo la risoluzione del contratto.

La risoluzione del contratto non prevede il rimborso, neanche parziale, del costo iniziale pagato dall'Intestatario per l'acquisto del software.

PREVISIONI GENERALI

Il presente contratto rappresenta l'unica fonte di regolamentazione dei rapporti tra le parti; l'Utente concorda che OBx non sarà considerata responsabile per qualsiasi falsa affermazione o rappresentazione fatta dalla stessa, dai suoi agenti o da qualsiasi altra

persona (tanto in buona fede quanto per negligenza) sulla quale l'Utente abbia fatto affidamento nell'aderire a questo contratto. Unica limitazione a quanto precedentemente affermato è la frodolenza.

CONTROVERSIE

Il Cliente che non accetta in tutto o in parte quanto innanzi riportato DOVRÀ restituire il Prodotto ad OBx. entro otto giorni dalla consegna. Ogni altro comportamento è la chiara manifestazione di volontà di accettare, senza alcuna riserva, tutto quanto innanzi scritto e l'impegno a rispettarlo.

Per qualsiasi controversia tra le parti è competente il Foro di Torino

OBx Ingegneri.Consulenza.Servizi – Ing. Omar Bodrito.

Via Moncenisio, 39

10093 – Collegno (TO)

Tel. (+39).011.58.26.155

Web site: www.ob-x.it

e-mail: assistenza@ob-x.it - obx@ob-x.it

Copyright 2005 - 2024 - Tutti i diritti sono riservati.

INSTALLAZIONE

Requisiti di sistema

I requisiti (minimi) indispensabili al funzionamento del programma sono i seguenti:

- + Pentium II 300 MHz o superiore
- + Disco rigido, Porta Usb
- + 64Mb RAM
- + 50Mb liberi su HD.
- + Microsoft Windows NT4/2000/XP/Me
- + Microsoft Vista o Windows7 (32 o 64bit)
- + Microsoft Vista o Windows 7, 8, 8.1, 10, 11
- + Microsoft Word 6.0 o superiore
- + Microsoft Excel 2000 o superiore
- + Scheda video 1024x768
- + Adobe Acrobat Reader 4.0 o superiore

Installazione del software

L'installazione del programma su disco rigido viene eseguita automaticamente effettuando le seguenti operazioni:

Accendere il computer e attendere che Windows risulti avviato;

ATTENZIONE! Prima di procedere all'installazione accertarsi che:

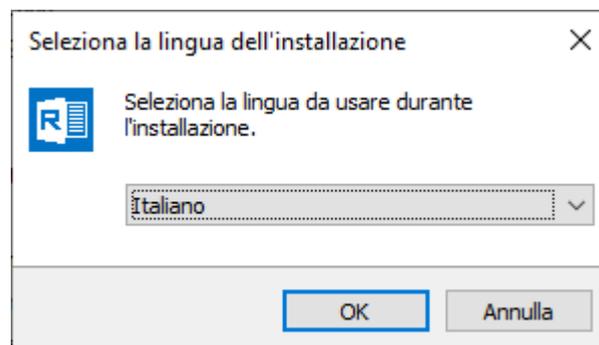
- ogni altra applicazione in uso sia chiusa;

- occorre accedere al sistema con i privilegi di "Amministratore".

Dopo aver inserito il Cd Rom o scaricato il setup di installazione seguire le seguenti operazioni

Per avviare la procedura manualmente eseguire il file SETUP.exe

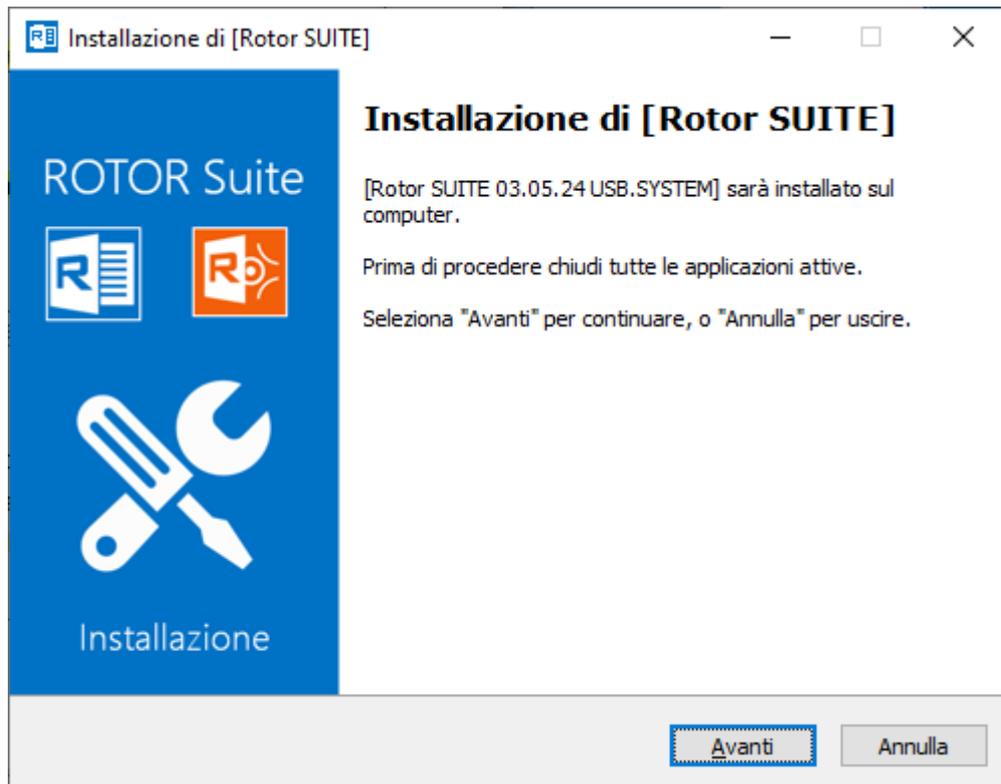
Inizio della procedura di installazione: in questa fase è possibile scegliere la lingua da utilizzare durante l'iter di installazione. Il programma di installazione prevede due possibilità: lingua italiana e lingua inglese. Premere il tasto "OK" per continuare.



Messaggio di benvenuto: il programma inizia la procedura di raccolta dei dati necessari alla corretta installazione di Rotor SUITE sul PC.

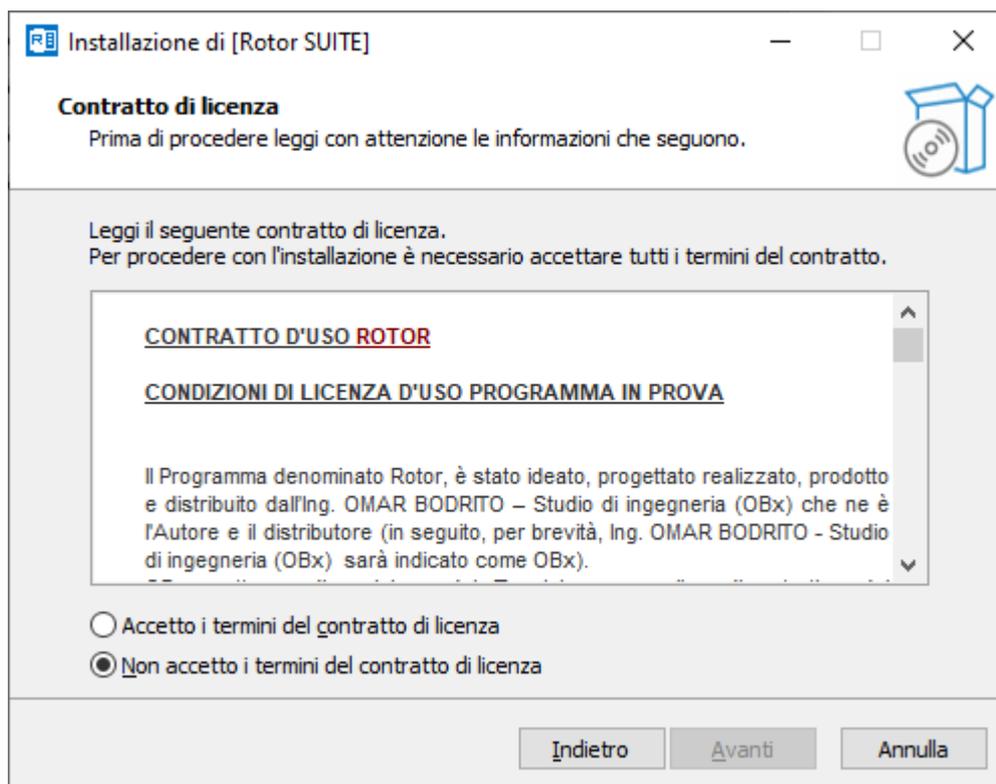
Si consiglia in questa fase di chiudere tutte le eventuali applicazioni attive prima di procedere.

Premere il tasto "Avanti>" per continuare.

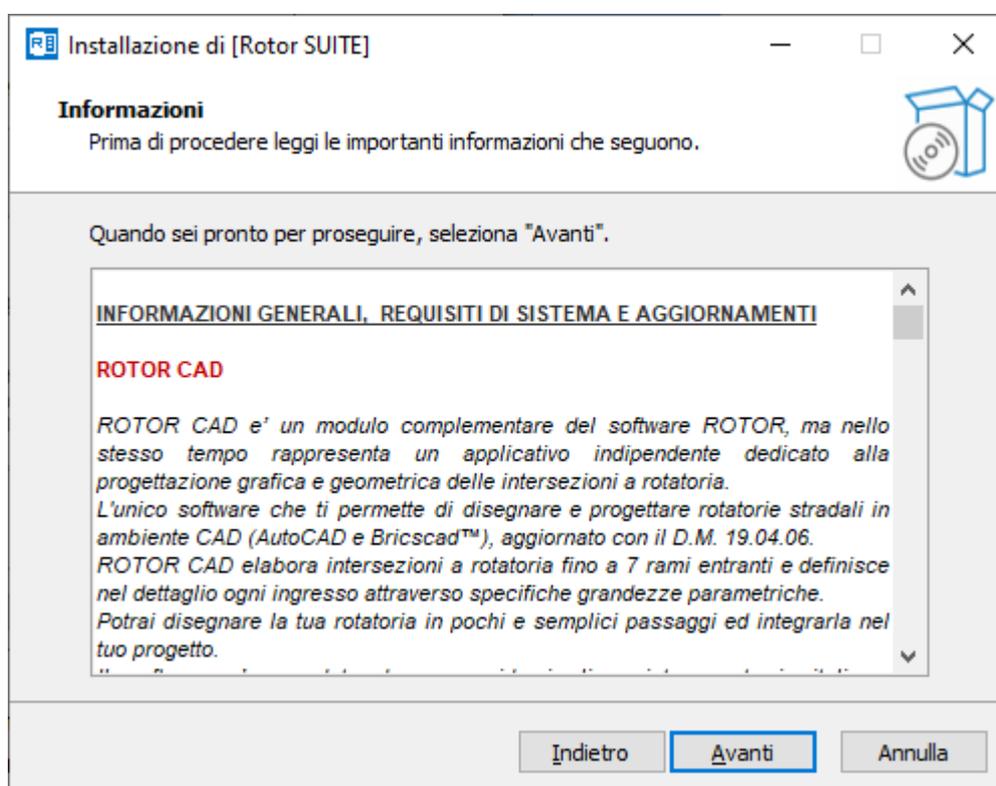


Licenza software e accettazione del contratto: Leggere attentamente le informazioni riportate prima di procedere all'installazione del programma. E' necessario accettare tutti i termini del contratto per proseguire con l'installazione.

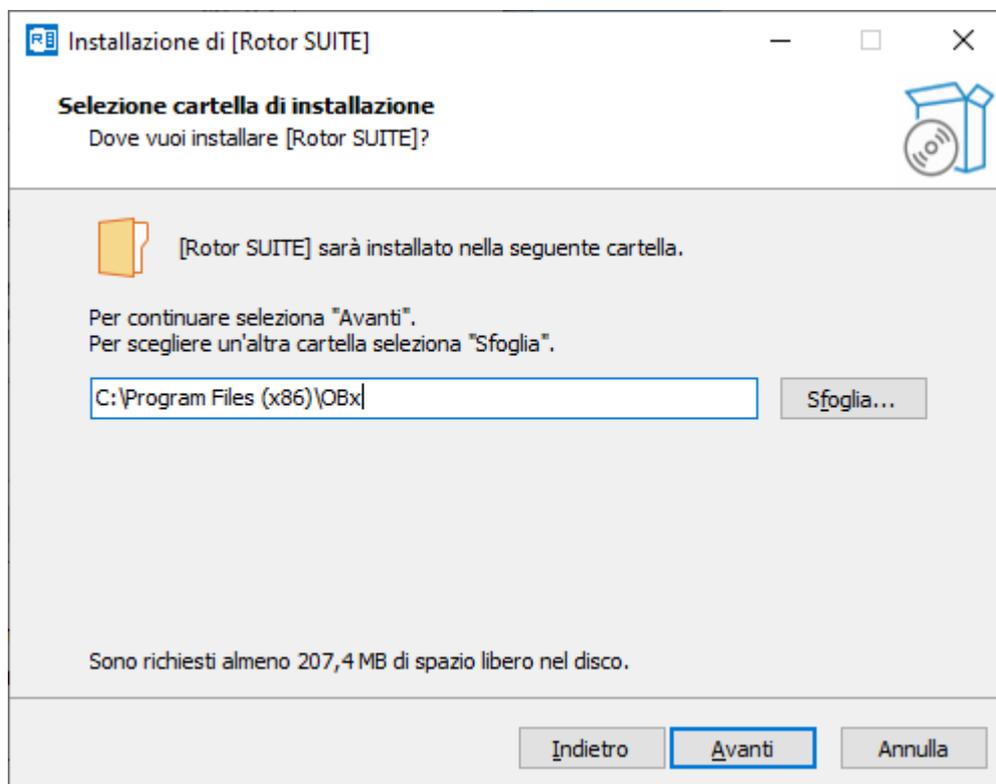
Premere il tasto "Avanti>" per continuare.



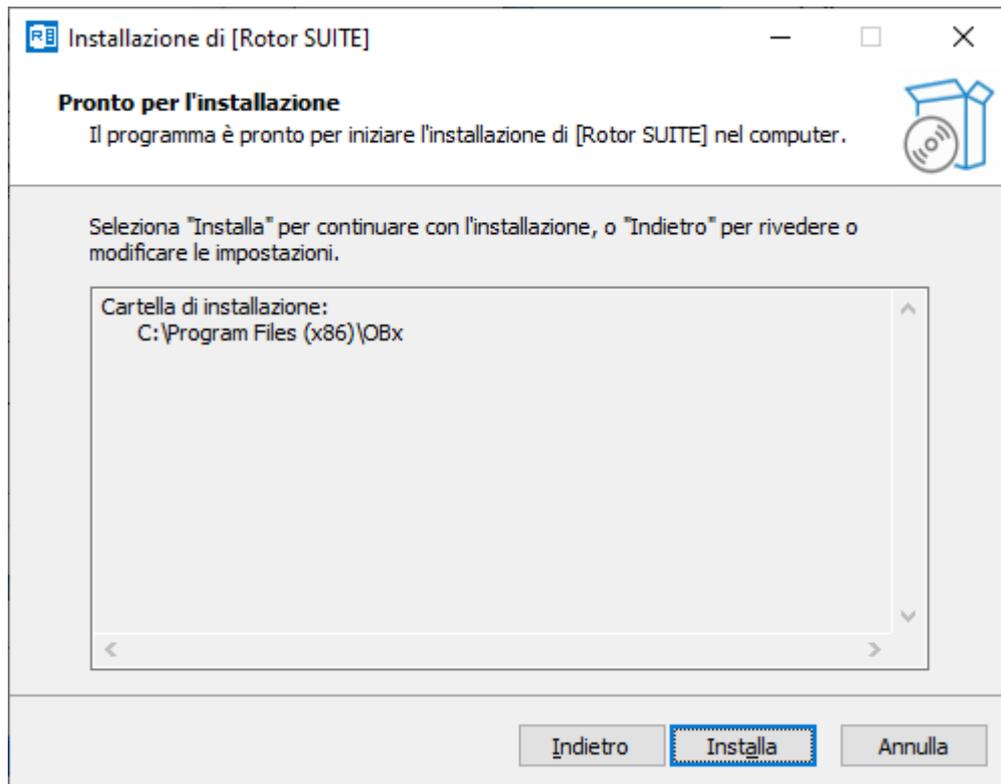
Informazioni: vengono visualizzate le caratteristiche principali del software, i requisiti di sistema e la cronologia più significativa degli aggiornamenti precedenti. Premere il tasto "Avanti>" per continuare.



Scelta del percorso di installazione del programma: è necessario individuare il percorso di installazione sul disco rigido del PC. Premere il tasto "Avanti>" per continuare. Per scegliere una cartella diversa da quella di default, premere il tasto "Sfoggia..." e selezionare una nuova posizione.



Fase di raccolta dati: Il programma di installazione ha terminato la raccolta delle informazioni necessarie: vengono visualizzate e riassunte tutte le precedenti scelte effettuate. Premere il tasto "Installa" per continuare ed iniziare la copia dei file di installazione sul PC.



installazione componente Volo View Express: Il programma di installazione procede con l'installazione del componente "VoloViewEpress 2000". Segue, se necessario, l'installazione mediante il setup

Per il corretto funzionamento di RotorCAD è fondamentale l'installazione di tale componente.

Si consiglia di installare il componente seguendo le istruzioni a video del setup di VoloViewEpress 2000.

Aggiornamento funzioni chiave hardware usb:

Il programma di installazione richiede l'inserimento della chiave hardware in dotazione in una porta USB libera del PC.

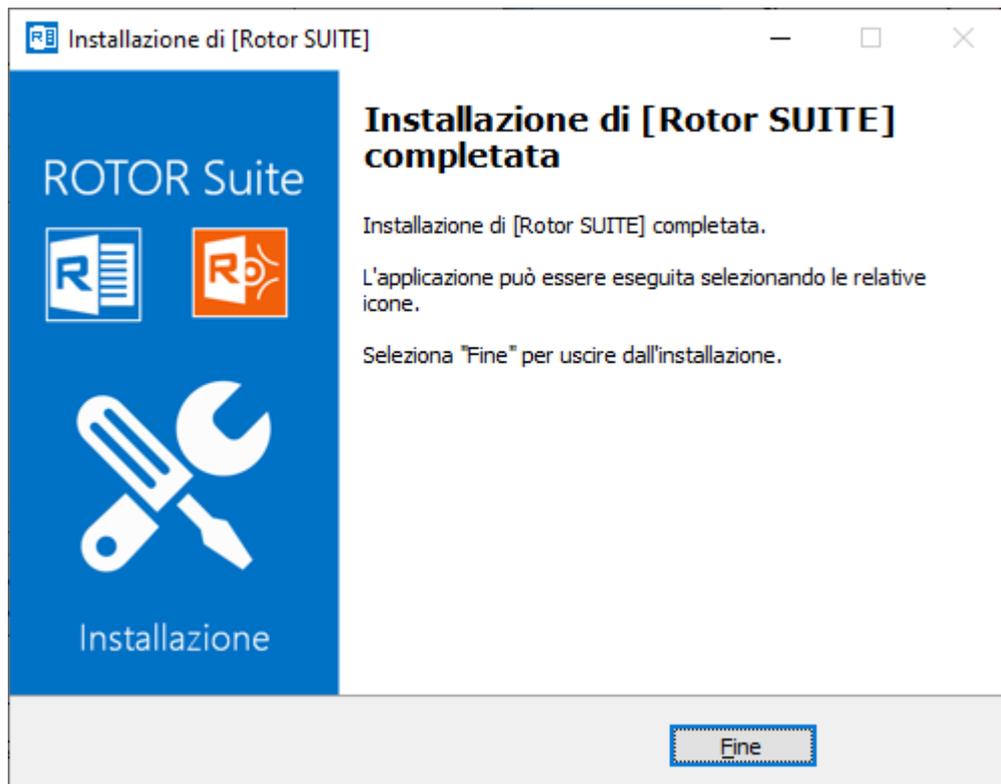
Inserire la chiave hardware in dotazione in una porta USB libera;

Digitare il codice di attivazione ricevuto;

Premere il tasto 'Avanti'.



Completamento dell'installazione: Il programma di installazione ha terminato la copia dei file sul disco rigido. Premere il tasto "Fine" per completare la procedura di installazione.

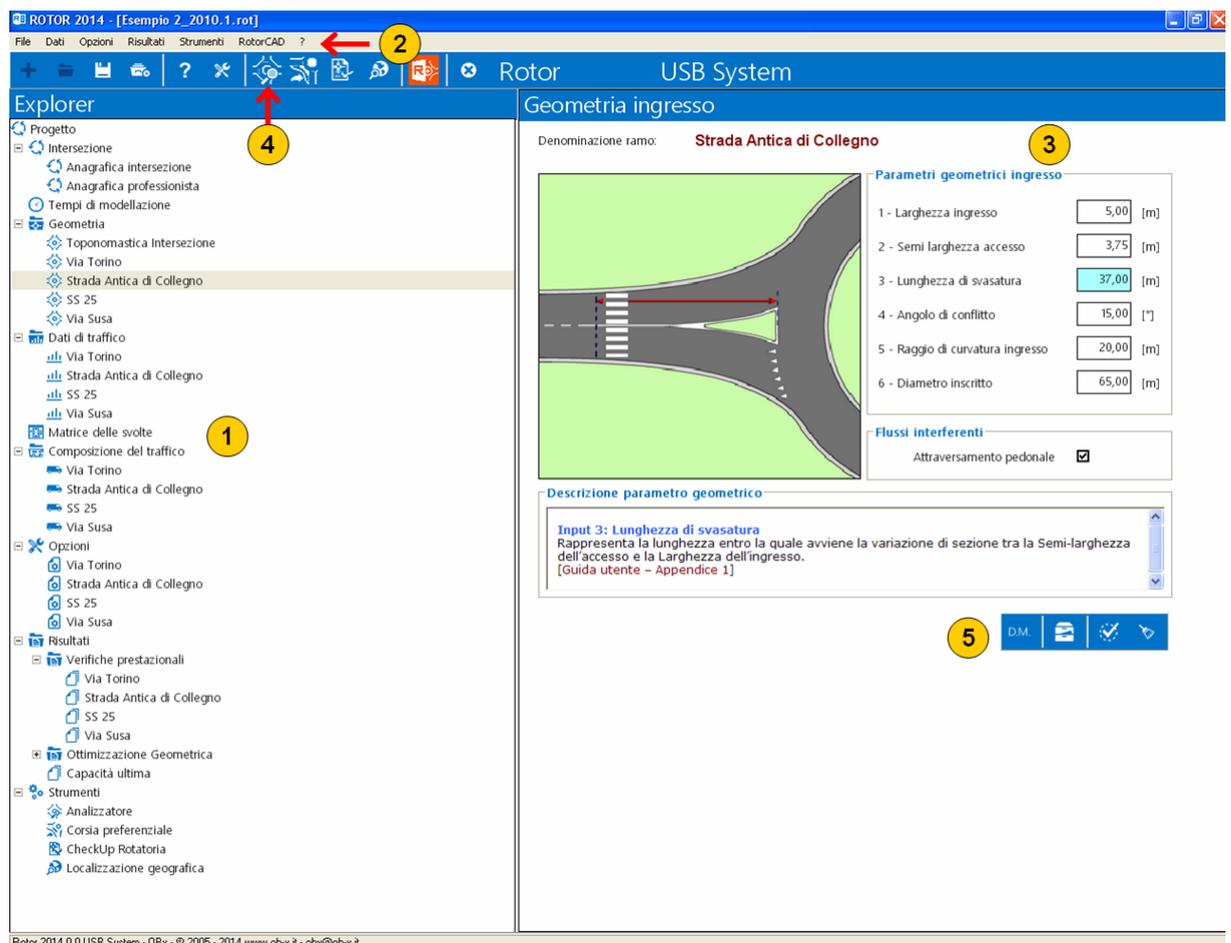


Il programma di configurazione conferma la fine della procedura. Premere il tasto 'Fine per concludere l'installazione/configurazione.

Per rendere attive tutte le modifiche apportate durante la procedura di installazione potrebbe essere necessario riavviare il computer.

INTERFACCIA UTENTE

Rotor, grazie alla sua semplice interfaccia, permette di definire ed impostare le ipotesi progettuali generali in modo da descrivere globalmente tutti gli aspetti ed i fenomeni correlati alle intersezioni a rotatoria sistemate a raso. La seguente figura rappresenta l'interfaccia utente del programma Rotor, dopo l'apertura di un file di esempio.



1-Menu Explorer

È il menu di navigazione del programma che permette di visualizzare sia le schermate relative ai dati di input, sia le schermate relative ai risultati (dati di output). Semplice ed intuitivo grazie alla struttura ad albero permette una diretta ed inequivocabile individuazione dei dati.

2- Menu a discesa (o tendina) principale

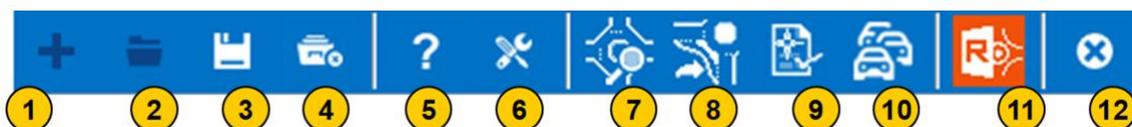
È il menu di controllo del programma equivalente alla sezione 'Explorer', ma semplicemente organizzato in forma di menu a tendina o a discesa.

3-Area di lavoro

E' la sezione dell'interfaccia destinata all'inserimento dei dati o alla visualizzazione dei risultati selezionati dall'Explorer o dal menu a discesa principale.

4-Barra degli strumenti principale

E' la barra degli strumenti ad icone che rappresenta i comandi principali e le funzionalità di sistema del programma.



1. Nuovo: Inizia un nuovo progetto.
2. Apri: Apre un file di progetto (*.rot) precedentemente archiviato.
3. Salva: Salva il progetto corrente in un file con estensione .rot.
4. Chiudi: Chiude il progetto corrente.
5. Help: Accede al manuale d'uso del programma.
6. Opzioni: Accede alla sezione delle opzioni generali del programma.
7. Analizzatore: attiva la funzione "Analizzatore".
8. Corsia preferenziale: attiva la funzione di simulazione delle corsie di svolta preferenziale di svolta a destra.
9. CheckUp Rotatoria: attiva le funzioni "Analisi Report Rotatoria" e "Analisi Check List Progetto" .
10. Stima del flusso di saturazione della rotatoria
11. RotorCAD:Avvia il Modulo RotorCAD per disegnare la rotatoria in ambiente CAD.
12. Esci: Chiude l'applicazione.

5-Barra degli strumenti secondarie

E' la barra ad icone che individua i comandi relativi alla sezione dei dati corrente. Ci sono due barre degli strumenti secondarie:

- Barra degli strumenti relativa alla sezione dei dati.



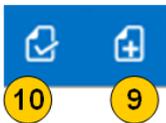
1. Normativa: Richiama e visualizza il D.M. 19.04.2006.
2. Archivio dati: Accede alla sezione di importazione dei dati di progetto relativi alla sezione corrente.
3. Aggiorna dati: Conferma l'inserimento dei dati di progetto corrente ed aggiorna l'interfaccia.
4. Ripristina dati: Ripristina i valori dei dati di progetto inseriti al valore relativo all'ultimo 'Aggiorna dati' .

- Barra degli strumenti relativa alla sezione dei risultati - generale.



5. Calcola: Procedo al calcolo delle grandezze relativo alla sezione corrente.
6. Anteprima: Visualizza/esporta/stampa i risultati relativi alla sezione corrente tramite il programma "blocco note" di Windows.
7. Relazione: Compila ed esporta la relazione di calcolo finale in formato Word (.DOC).
8. Elabora in Excel: Elabora ed esporta la i risultati di calcolo finale in formato Excel (.XLS).

- Barra degli strumenti relativa alla sezione dei risultati singolo ingresso.



9. Dettagli ingresso: Visualizza la sezione dei dati riepilogativi dell'ingresso attivo.
10. Marker: Visualizza sul tabulato dei risultati le impostazioni dei 'Marker'

- Barra degli strumenti relativa alla sezione dei risultati – dettagli riassuntivi ingresso.



11. Anteprima: Visualizza/esporta/stampa i dati relativi riassuntivi dell'ingresso attivo.
12. Conferma dati Conferma i dati inseriti e ritorna alla scheda dei risultati dell'ingresso attivo.

LAVORARE CON ROTOR: funzioni di base

Il presente capitolo riporta le principali procedure per la gestione del programma in ambiente windows.

Avviamento del programma

Per avviare il programma selezionare l'icona relativa a Rotor direttamente dal desktop di Windows.

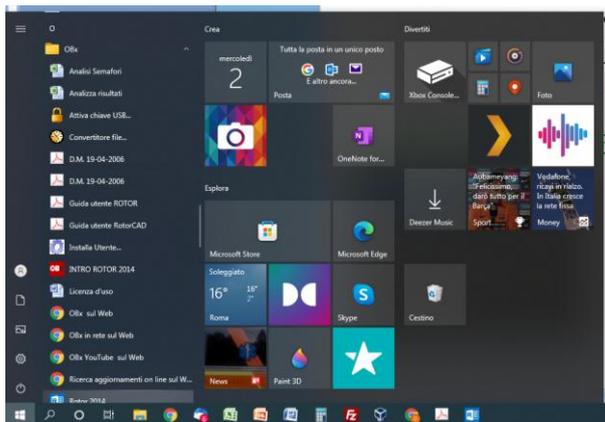
Avvio Rotor tramite doppio clic sull'icona del Desktop di windows



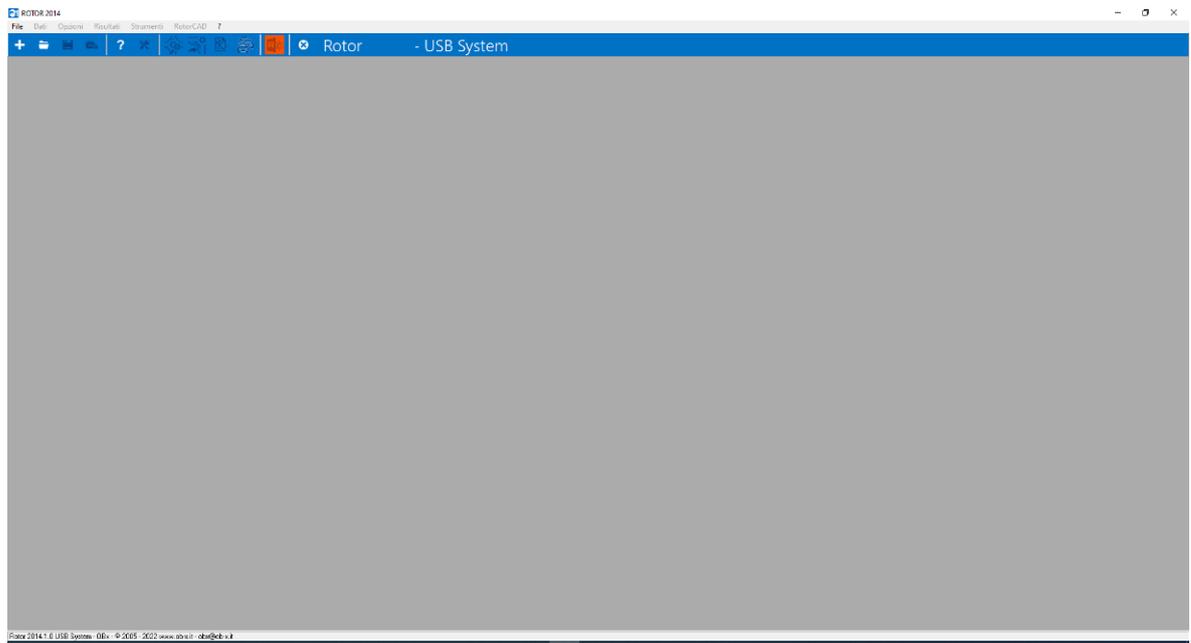
Oppure:

1. Cercare la cartella OBx dal menu "Start" di Windows;
2. nel menu dedicato ai nostri prodotti selezionare l'opzione "Rotor PRO";

Avvio Rotor tramite (START → OBx → Rotor PRO)



Altrimenti nella barra di ricerca inserire la parola 'Rotor' e filtrare tra i risultati. Viene così visualizzata la seguente finestra dove è possibile creare un nuovo documento su cui lavorare o aprire un progetto salvato.



Il Wizard progetto

Questa funzione, disponibile solo nella versione ROTOR SUITE ovvero Rotor+RotorCAD) consente di pianificare la tipologia di approccio progettuale da utilizzare per la progettazione della vostra rotatoria.

Per avviare il wizard progetto selezionare l'icona relativa a 'Wizard Progetto' direttamente dal desktop di Windows.

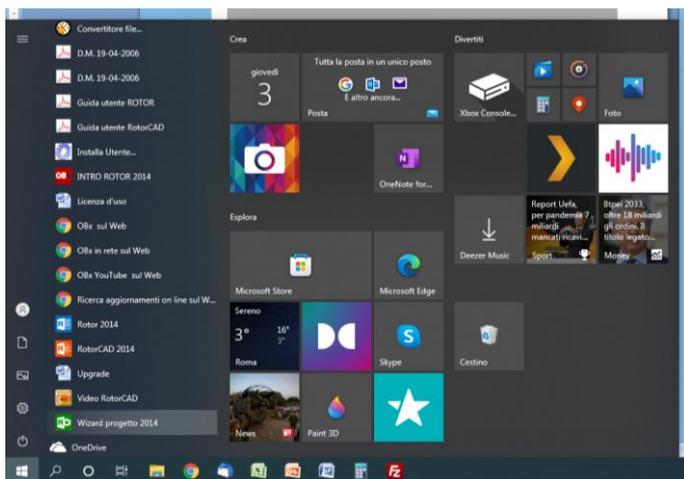
Avvio Wizard progetto tramite doppio clic sull'icona del Desktop di windows



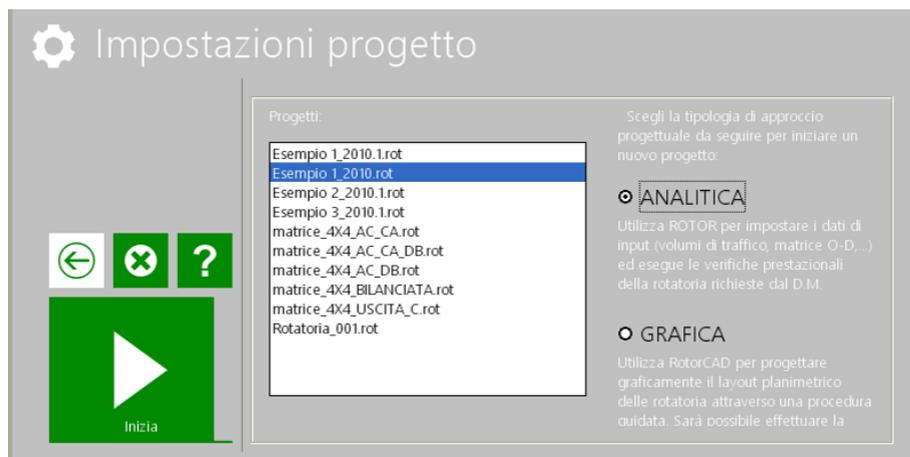
Oppure:

1. selezionare l'opzione "Programmi" del menu "Start" di Windows: questa operazione attiva il menu contenente la lista dei programmi installati sul PC;
2. nel menu dei Programmi selezionare l'opzione "Rotor" che attiva il sottomenu con le opzioni relative al programma installato;
3. nel sottomenu scegliere 'Wizard progetto

Avvio Rotor tramite (START→OBx→ Wizard progetto')



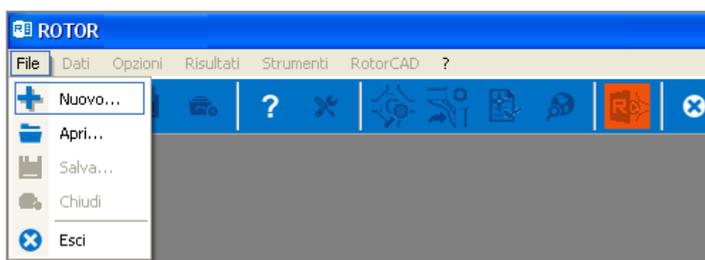
Altrimenti nella barra di ricerca inserire la parola 'Rotor' e filtrare tra i risultati Viene così visualizzata la seguente finestra dove è possibile organizzare il progetto della rotatoria.



Creazione di un nuovo documento

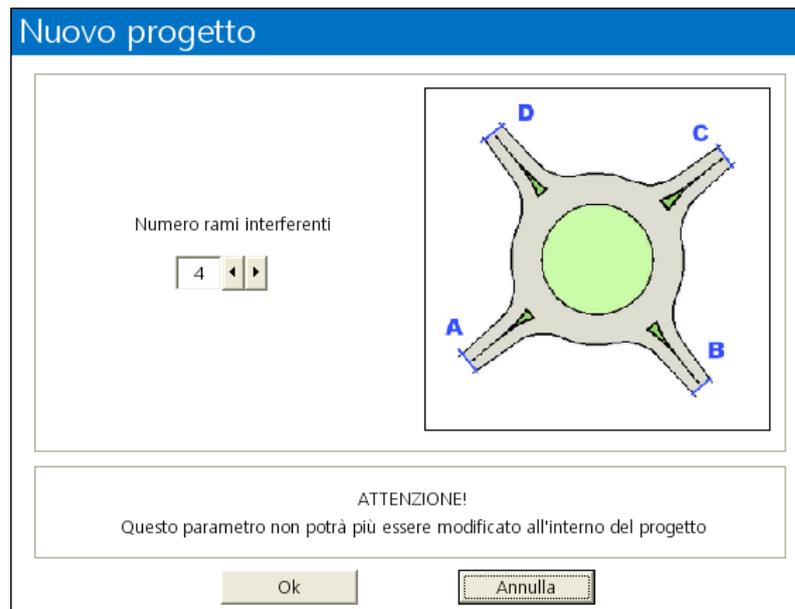
Per creare un nuovo documento di progetto nella Finestra del Programma basta effettuare le seguenti operazioni:

- Premere il tasto 'Nuovo' dal menu a tendina principale oppure premere l'icona corrispondente dalla barra delle icone;



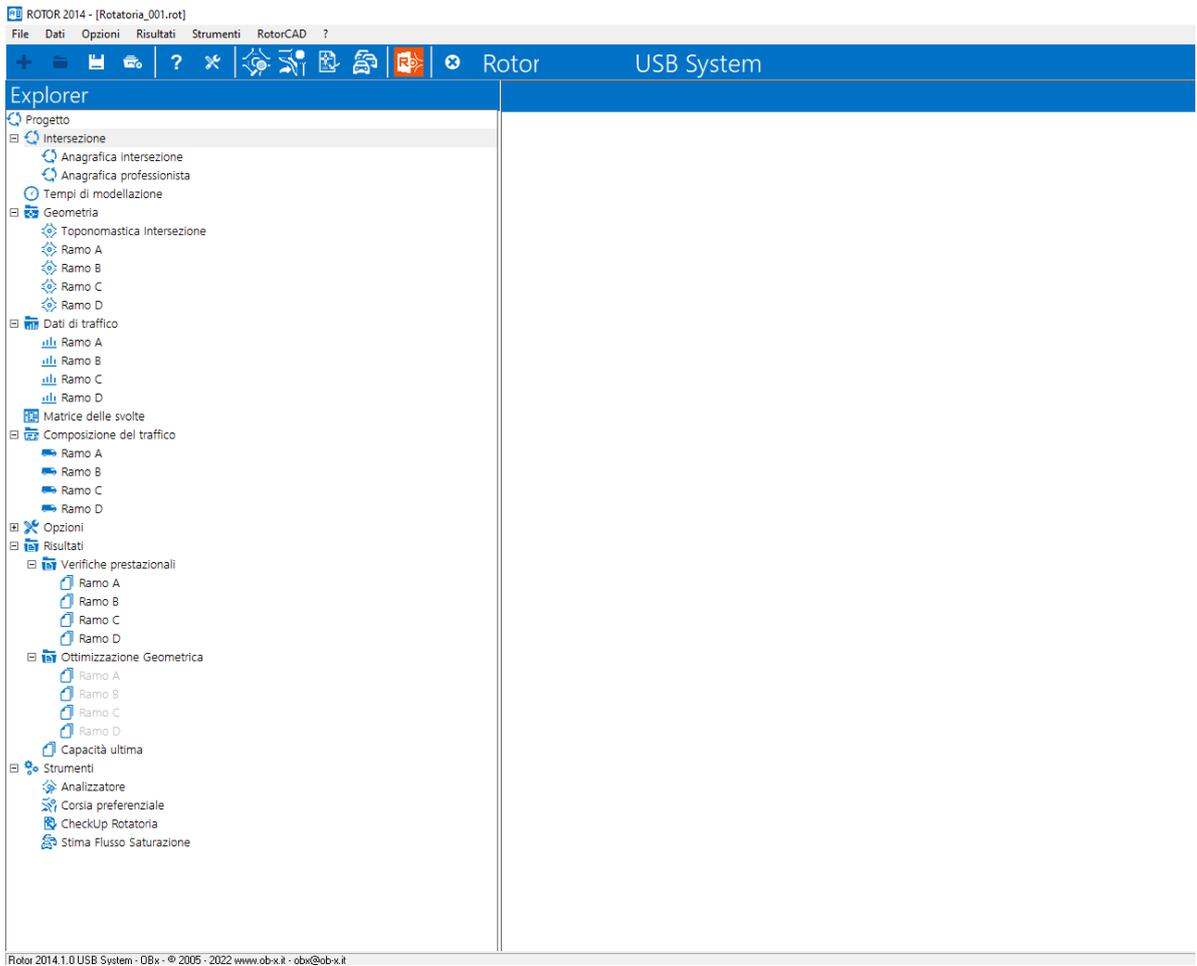
Menu icone/Menu a tendina:
[File] → [Nuovo]

- Premendo il tasto 'Nuovo' verrà visualizzata la seguente finestra di 'Nuovo progetto'.



- Scegliere il numero di rami interferenti e premere il tasto 'OK' per continuare.
- Il programma predispone l'interfaccia per l'elaborazione di un nuovo progetto come mostrato in figura.

Attenzione!Questo parametro non potrà più essere modificato all'interno del progetto.

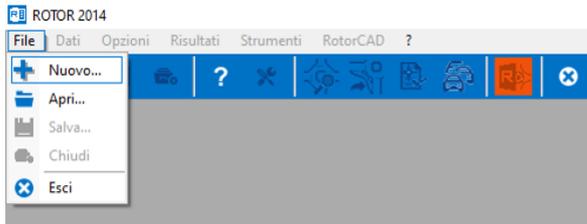


Rotor 2014.1.0 USB System - OBx - © 2005 - 2022 www.ob-x.it - obx@ob-x.it

Caricamento ed apertura di un progetto salvato

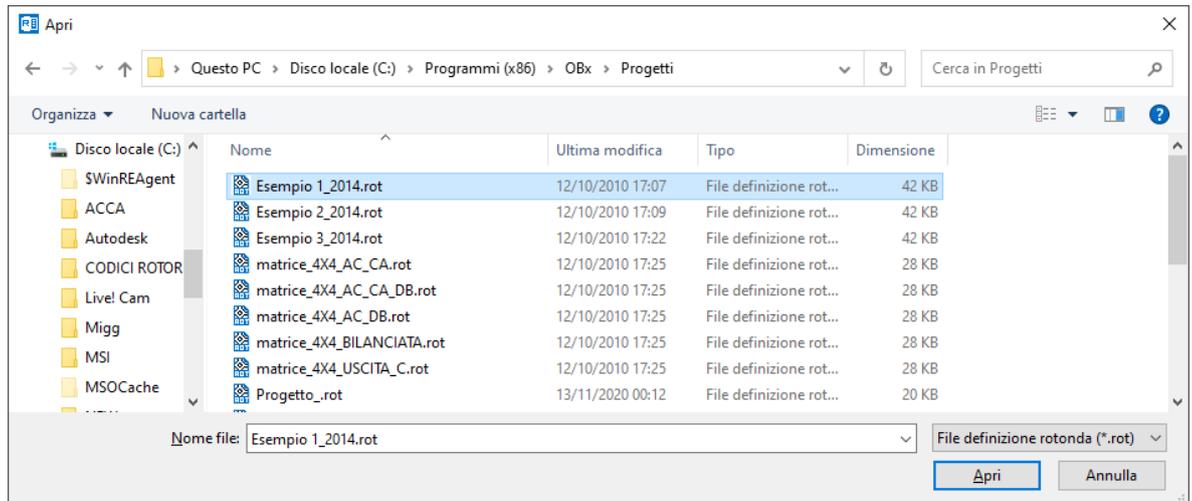
Per aprire e caricare un progetto salvato durante una precedente elaborazione di Rotor, basta effettuare le seguenti operazioni:

- Premere il tasto 'Apri' dal menu a tendina principale oppure premere l'icona corrispondente dalla barra delle icone;



Menu icone/Menu a tendina: [File] → [Apri]

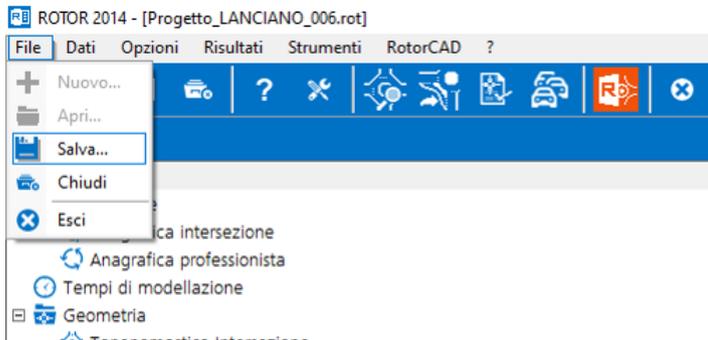
- Selezionare il file desiderato e premere il tasto 'Apri'.



Salvataggio di un progetto

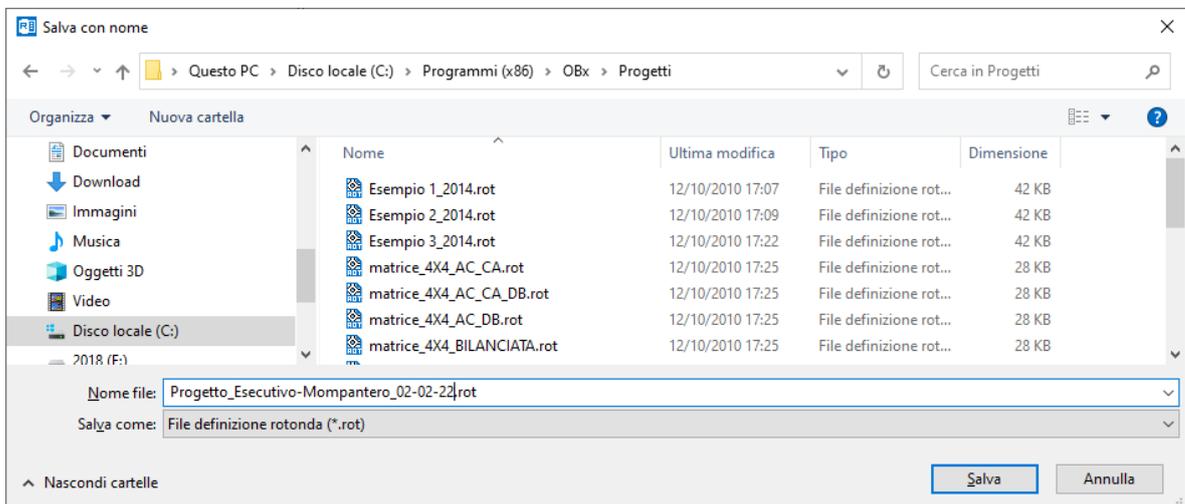
Per salvare il progetto corrente, basta effettuare le seguenti operazioni:

- Premere il tasto 'Salva' dal menu a tendina principale oppure premere l'icona corrispondente dalla barra delle icone;



Menu icone/Menu a tendina: [File] → [Salva]

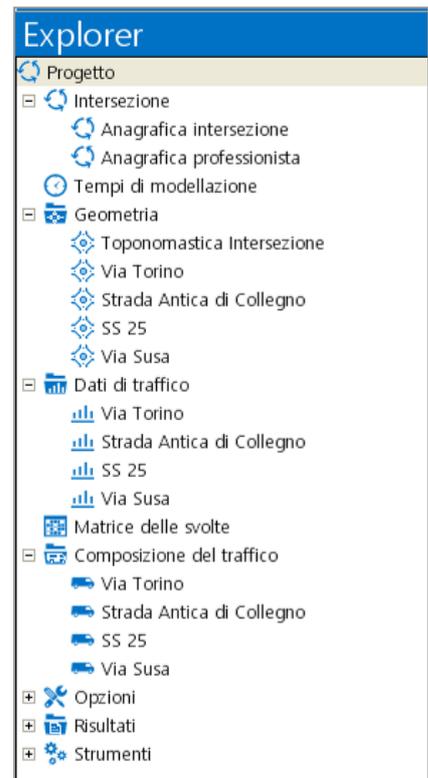
- Scegliere il nome del file e premere il tasto 'Salva'.



Parte 1 – dati di input

Questa sezione permette di controllare ed inserire tutti i dati relativi al progetto corrente ed in particolare:

- Anagrafica progetto
- Anagrafica progettista
- Tempi di modellazione
- Geometria-toponomastica intersezione
- Geometria ingresso [nome ramo]
- Dati di traffico [nome ramo]
- Matrice delle svolte
- Composizione del traffico [nome ramo]



Attenzione, per controllare i dati di input del progetto corrente è possibile utilizzare anche la sezione 'Dati' del menu a tendina.

Anagrafica progetto

Attiva la sezione relativa ai dati anagrafici del progettista. Queste informazioni verranno riportate nella relazione finale di calcolo. (VEDI "Creazione della relazione di progetto").

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Progetto] → [Anagrafica progetto]

Anagrafica intersezione

Dati - Generali

Nome progetto - file: Esempio_2_2010.1
Data: 02/10/2010
Stato di avanzamento: Progetto Preliminare

Località / Frazione / Borgata: Poggio Reale

Comune: Mompantero
Provincia: TO

Dati - Progetto

Titolo - Descrizione: Nuova Rotatoria SS25

Note: File Esempio - Composizione traffico = costante; Dati di traffico = segmenti di traffico ; ottimizzazione ingresso

- Nome file/progetto: E' il nome del file .rot /del progetto corrente
- Data: Riferimento cronologico del progetto corrente
- Stato di avanzamento: E' lo stato di avanzamento del progetto corrente
- Località/Frazione/Borgata: Dati generali anagrafica intersezione che verranno riportati nella relazione finale.
- Comune: Dati generali anagrafica intersezione che verranno riportati nella relazione finale
- Provincia: Dati generali anagrafica intersezione che verranno riportati nella relazione finale
- Titolo - descrizione: Dati generali anagrafica intersezione che verranno riportati nella relazione finale
- Note: Dati generali e annotazioni legate al progetto corrente.

Attenzione, al fine di ottenere una più facile individuazione e riconoscimento delle elaborazioni archiviate, si consiglia di inserire nel campo "Nome file/progetto" il nome che si intende assegnare al file di progetto.

Anagrafica professionista

Attiva la sezione relativa ai dati anagrafici del progettista. Queste informazioni verranno riportate nella relazione finale di calcolo. (VEDI "Creazione della relazione di progetto").

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Progetto] → [Anagrafica progettista]

The screenshot shows a web form titled "Anagrafica professionista". The form contains the following fields:

- Professionista:** Studio OBx ing Omar Bodrito
- Indirizzo:** Via Moncenisio 39
- CAP:** 10093
- Città:** COLLEGNO
- Provincia:** TO
- Telefono:** 0115826155
- E-mail:** assistenza@ob-x.it

At the bottom right of the form, there are three icons: a printer icon, a checkmark icon, and a refresh icon.

Professionista: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

Indirizzo: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

CAP: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

Città: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

Comune: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

Provincia: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

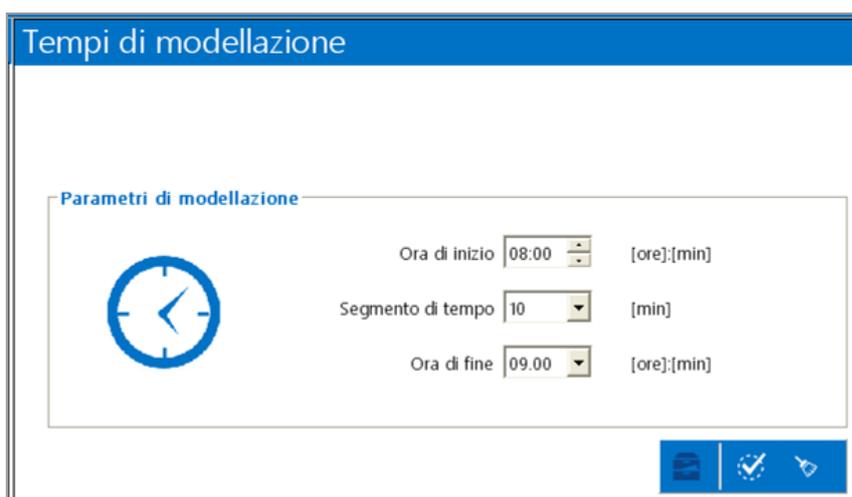
Telefono: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

E-mail: Dati generali anagrafica professionista che verranno riportati nella relazione finale.(copertina)

Tempi di modellazione

E' la sezione relativa ai parametri del tempo di modellazione della simulazione di calcolo. Qui vengono definiti gli estremi temporali (finestra temporale) per il calcolo e la verifica prestazionale della rotatoria in progetto.

Menu Explorer/Menu a tendina: [\[Dati\]](#) → [\[Tempi di modellazione\]](#)



Ora di inizio: Tempo iniziale della microsimulazione.
Segmento di tempo: Intervallo di tempo della microsimulazione (o frequenza di calcolo).
Ora di fine: Tempo finale della microsimulazione.

Geometria - toponomastica intersezione

E' la sezione relativa alla toponomastica dell'intersezione in progetto. Qui è possibile definire la denominazione delle singole vie interferenti.

Menu Explorer/Menu a tendina: [\[Dati\]](#) → [\[Geometria\]](#) → [\[Toponomastica intersezione\]](#)

Toponomastica intersezione

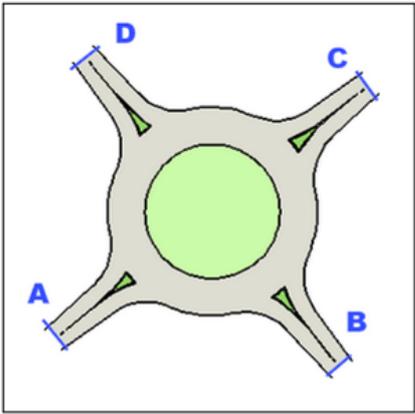
Toponomastica intersezione

Ingresso A:

Ingresso B:

Ingresso C:

Ingresso D:



DM |   

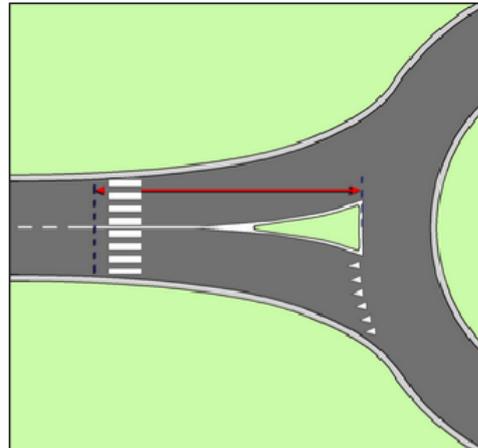
Geometria ingresso [nome ramo]

E' la sezione relativa alla geometria di ogni singolo accesso della rotatoria in progetto. Qui è possibile definire le grandezze geometriche dell'ingresso in rotatoria. (VEDI "APPENDICE 1:Definizione dei parametri geometrici dell'ingresso").

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Geometria] → ['Nome ramo']

Geometria ingresso

Denominazione ramo: **Via Torino**



Parametri geometrici ingresso

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-----|
| 1 - Larghezza ingresso | <input type="text" value="5,00"/> | [m] |
| 2 - Semi larghezza accesso | <input type="text" value="3,75"/> | [m] |
| 3 - Lunghezza di svasatura | <input type="text" value="34,00"/> | [m] |
| 4 - Angolo di conflitto | <input type="text" value="23,00"/> | [°] |
| 5 - Raggio di curvatura ingresso | <input type="text" value="20,00"/> | [m] |
| 6 - Diametro inscritto | <input type="text" value="65,00"/> | [m] |

Flussi interferenti

Attraversamento pedonale

Descrizione parametro geometrico

Input 3: Lunghezza di svasatura
 Rappresenta la lunghezza entro la quale avviene la variazione di sezione tra la Semi-larghezza dell'accesso e la Larghezza dell'ingresso.
 [Guida utente - Appendice 1]

DM |   

- Larghezza d'ingresso: Rappresenta l'ampiezza della corsia in prossimità del "dare precedenza" dell'ingresso.
- Semi-larghezza della carreggiata d'ingresso: Rappresenta l'ampiezza della semi carreggiata entrante in rotatoria.

| | |
|---|---|
| Lunghezza di svasatura | Rappresenta la lunghezza entro la quale avviene la variazione di sezione tra la Semi-larghezza dell'accesso e la Larghezza dell'ingresso. |
| Raggio di entrata | Rappresenta il raggio di curvatura del ciglio in prossimità del dare precedenza dell'ingresso. |
| Angolo d'entrata | Rappresenta l'angolo di conflitto tra le correnti di traffico entranti e quelle circolanti sull'anello. |
| Diametro del cerchio iscritto | Rappresenta il diametro iscritto misurato in prossimità del dare precedenza dell'ingresso. |
| Attraversamento pedonale D.M. 19-04-2006 | Presenza attraversamento pedonale sul ramo in oggetto Visualizza il D.M. 19.04.2006 |

Attenzione!

Leggere attentamente la sezione "APPENDICE 1:Definizione dei parametri geometrici dell'ingresso." prima di utilizzare il programma.

Dati di traffico

In questa sezione, l'utente imposta i parametri relativi alla definizione del flusso veicolare della rotatoria in esame attraverso le seguenti modalità:

- Curva tempo/flusso
- Segmenti di tempo

Questi parametri possono essere impostati nella sezione di Opzioni del programma (VEDI "Opzioni del programma – generali").

Dati di traffico [curva tempo/flusso]

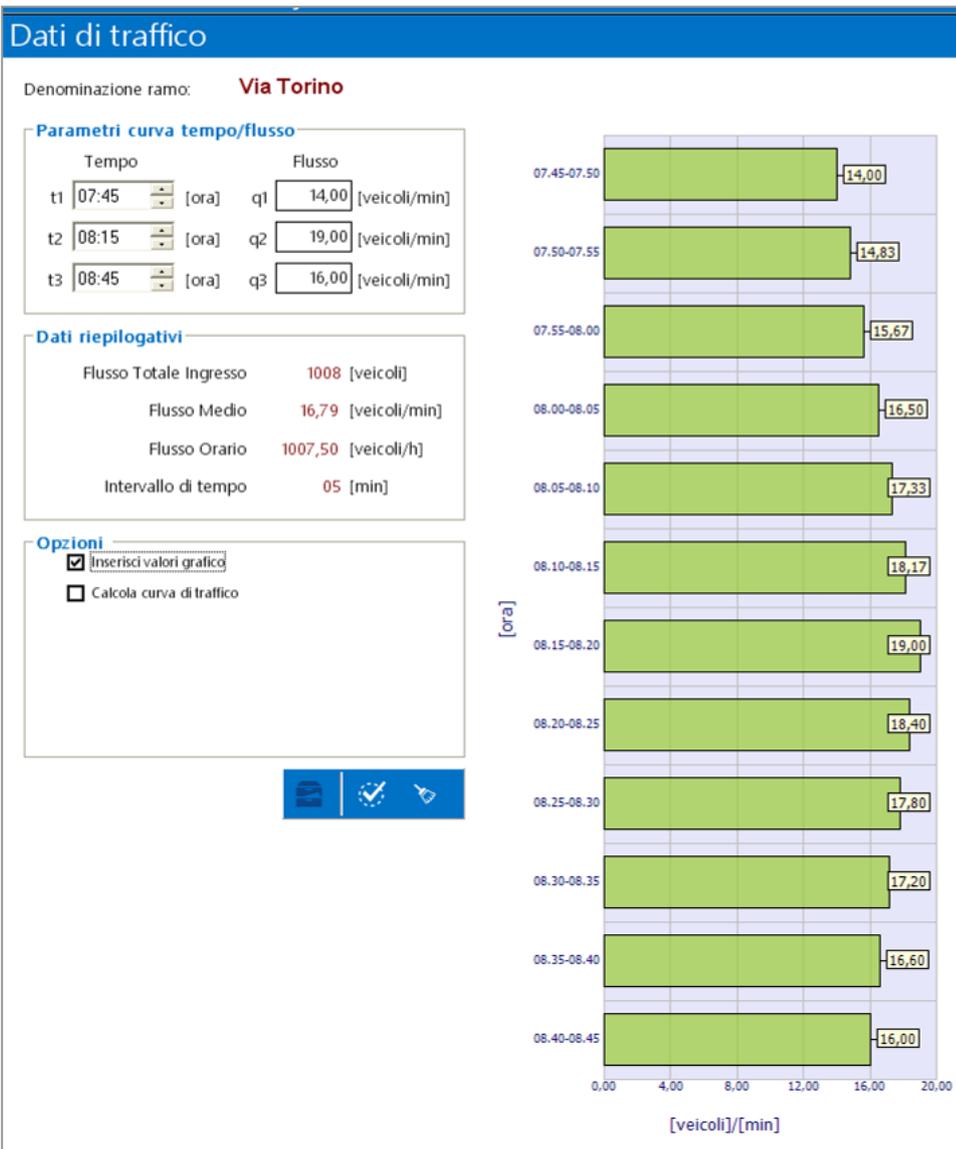
Attiva la sezione relativa ai dati di traffico per ogni singolo accesso della rotatoria in progetto.

La curva di traffico è definita tramite tre punti caratteristici:

- (q_1, t_1) , rispettivamente il valore della domanda di traffico q_1 all'istante di tempo t_1 (istante precedente all'istante in cui la domanda di traffico presenta il suo massimo);
- (q_2, t_2) , la coppia di dati flusso/tempo che definisce un valore intermedio (solitamente il massimo valore raggiunto dalla domanda di traffico) al tempo t_2 ;
- (q_3, t_3) , sono i valori del flusso di traffico q_3 al tempo t_3 , istante di tempo successivo al tempo t_2 .

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Dati traffico] → ['Nome ramo']

- t_1 : segmento di tempo precedente all'istante in cui la domanda di traffico presenta il suo massimo (o minimo).
- t_2 : segmento di tempo intermedio del periodo di modellazione (solitamente il massimo valore raggiunto dalla domanda di traffico).
- t_3 : segmento di tempo successivo all'istante di tempo t_2
- q_1 : il valore della domanda di traffico all'istante di tempo t_1 (istante precedente all'istante in cui la domanda di traffico presenta il suo massimo o minimo).
- q_2 : il valore della domanda di traffico all'istante di tempo t_2 (istante intermedio del periodo di modellazione).
- q_3 : il valore della domanda di traffico all'istante di tempo t_3 (istante successivo all'istante in cui la domanda di traffico presenta il suo massimo o minimo).



Attenzione!

Per calcolare una curva di traffico avente un valore noto di flusso totale procedere nel seguente modo:

1. attivare nella finestra 'Opzioni' la spunta 'Calcola curva di traffico'
2. impostare il valore di flusso totale da assegnare all'ingresso
3. impostare un valore di q1 di primo tentativo
4. avviare il calcolo sul bottone '->'

Verrà calcolato un valore di q2 e q3 rispettivamente ai tempi t2 e t3 per ottenere il flusso totale impostato a meno di una approssimazione decimale indicata a fine procedura.

Opzioni

- Inserisci valori grafico
- Calcola curva di traffico

Imposta un valore di flusso totale da assegnare all'ingresso

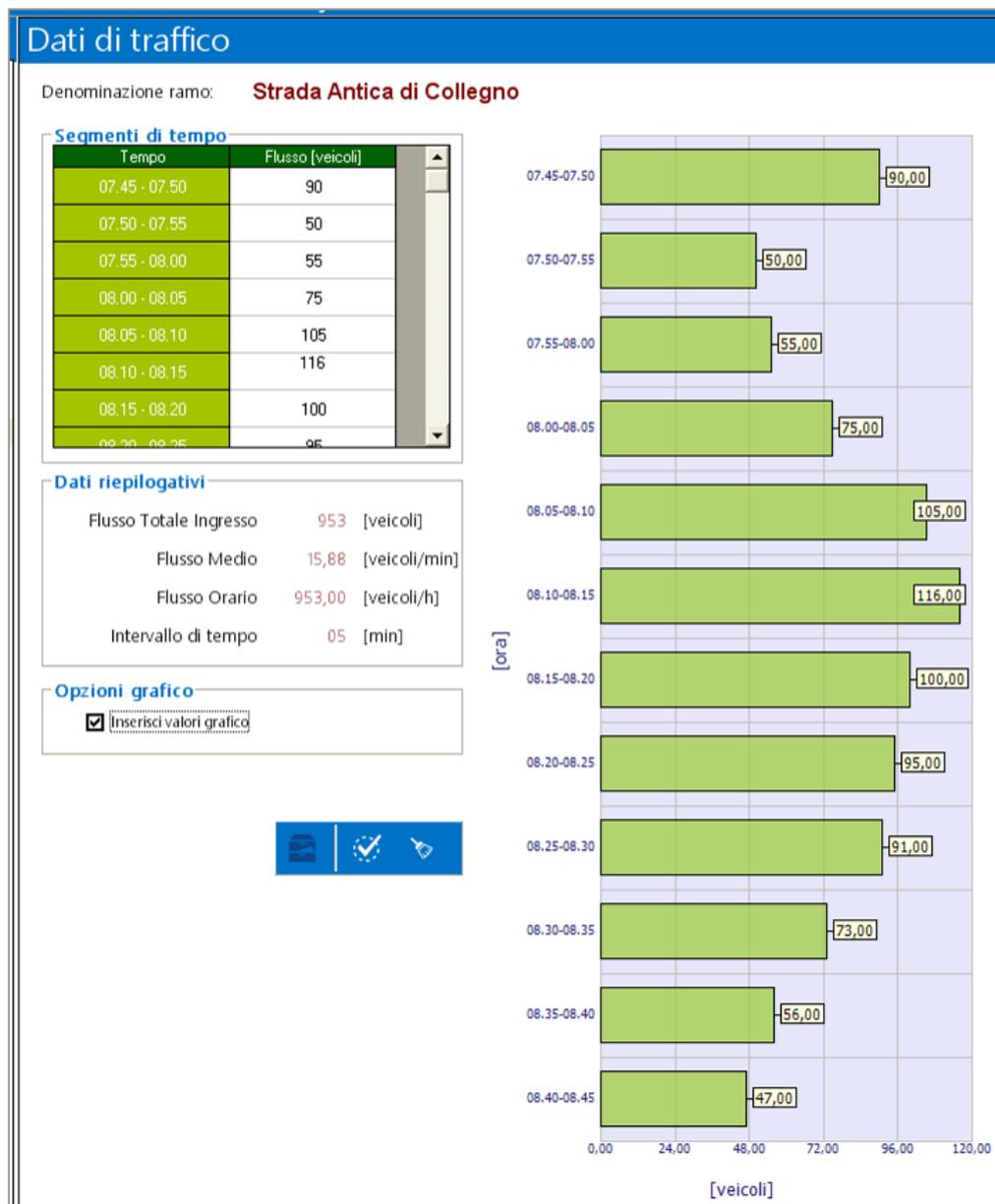
1650 [veicoli]

Approssimazione applicata : -0,0303%

Dati di traffico [segmenti di tempo]

Attiva la sezione relativa ai dati di traffico per ogni singolo accesso della rotonda in progetto. Questa modalità permette di inserire per ogni intervallo di tempo l'effettivo valore di flusso veicolare entrante. Il valore di flusso inserito è considerato costante nell'intervallo di tempo (segmento di tempo).

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Dati traffico] → ['Nome ramo']



Matrice delle svolte

In questa sezione, l'utente imposta i parametri relativi alla definizione delle manovre delle svolte sull'area dell'intersezione in esame attraverso le seguenti modalità:

- Percentuale
- Veicoli

Questi parametri possono essere impostati nella sezione di Opzioni del programma (VEDI "Opzioni del programma – generali").

Il programma supporta l'utente durante la compilazione della matrice delle svolte (matrice Origine/Destinazione) indicando la toponomastica inserita e descrivendo la manovra associata alla cella attiva.

Matrice delle svolte - percentuale

Attiva la sezione relativa alle manovre delle svolte in rotatoria. Nel caso specifico si possono descrivere le manovre di svolta come quota percentuale della corrente in ingresso di ogni singolo ramo.

La matrice di origine-destinazione dovrà avere necessariamente il totale dei flussi entranti pari al valore 100.

Attenzione! Se la somma delle percentuali non corrisponde a 100 la riga sarà evidenziata in rosso

I valori inseriti sono considerati costanti nell'intervallo dell'intera finestra di tempo considerata per la simulazione.

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Matrice delle svolte]

Matrice delle svolte

| | A | B | C | D |
|---|----|----|----|----|
| A | | 25 | 50 | 25 |
| B | 15 | | 55 | 26 |
| C | 30 | | | 10 |
| D | 10 | 55 | 35 | |

Totale entrate

| | | |
|---|-----|--------------------|
| A | 100 | [%] |
| B | 96 | [%] [aggiungere 4] |
| C | 100 | [%] |
| D | 100 | [%] |

VALORI ESPRESSI IN PERCENTUALE

Descrizione manovra di svolta
DA: SS 25
A: Via Torino

Toponomastica intersezione
Ingresso A: Via Torino
Ingresso B: Strada Antica di Collegno
Ingresso C: SS 25
Ingresso D: Via Susa

Matrice delle svolte - veicoli

Attiva la sezione relativa alle manovre delle svolte in rotatoria. Nel caso specifico le manovre di svolta sono descritte attraverso il conteggio reale (o di progetto) dei singoli veicoli. Ogni manovra sarà rappresentata da un numero di automezzi che da un determinato ingresso procedono verso ogni uscita. (es. manovra di attraversamento A→C).

In questa modalità è possibile controllare direttamente i flussi entranti ed uscenti da ogni singolo accesso in rotatoria.

I valori inseriti sono considerati costanti nell'intervallo dell'intera finestra di tempo considerata per la simulazione.

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Matrice delle svolte]

Matrice delle svolte

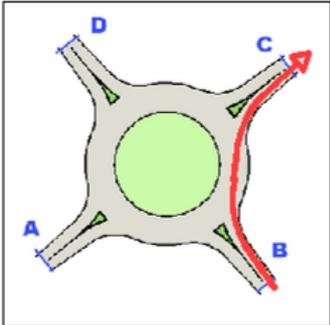
| Matrice delle svolte | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|
| | A | B | C | D |
| A | | 25 | 50 | 25 |
| B | 15 | | 55 | 26 |
| C | 60 | 30 | | 10 |
| D | 10 | 55 | 35 | |

| Totale entrate | |
|----------------|---------------|
| A | 100 [veicoli] |
| B | 96 [veicoli] |
| C | 100 [veicoli] |
| D | 100 [veicoli] |

| Totale uscite | |
|---------------|---------------|
| A | 85 [veicoli] |
| B | 110 [veicoli] |
| C | 140 [veicoli] |
| D | 61 [veicoli] |

Descrizione manovra di svolta
DA: **Strada Antica di Collegno**
A: **SS 25**

Toponomastica intersezione
Ingresso A: Via Torino
Ingresso B: Strada Antica di Collegno
Ingresso C: SS 25
Ingresso D: Via Susa



Il diagramma illustra una rotatoria con quattro ingressi etichettati A, B, C e D. Una manovra di svolta è evidenziata in rosso, partendo dall'ingresso C e dirigendosi verso l'uscita B. La rotatoria ha un centro verde.

Bottoni di controllo: [Stampa] [Conferma] [Annulla]

Composizione del traffico

In questa sezione, l'utente definisce i parametri relativi alla composizione dei flussi veicolari entranti per ogni singolo accesso della rotonda in esame. Il programma consente di descrivere tale aspetto attraverso le seguenti modalità:

- Costante nella finestra di tempo
- Segmenti di tempo

Il programma consente di descrivere la composizione del traffico attraverso sette tipologie di veicolo ed in particolare:

- Autoarticolati
- Autotreni
- Autobus
- Veicoli ricreativi
- Veicoli con carrelli o roulotte
- Veicoli a due ruote
- Autovetture

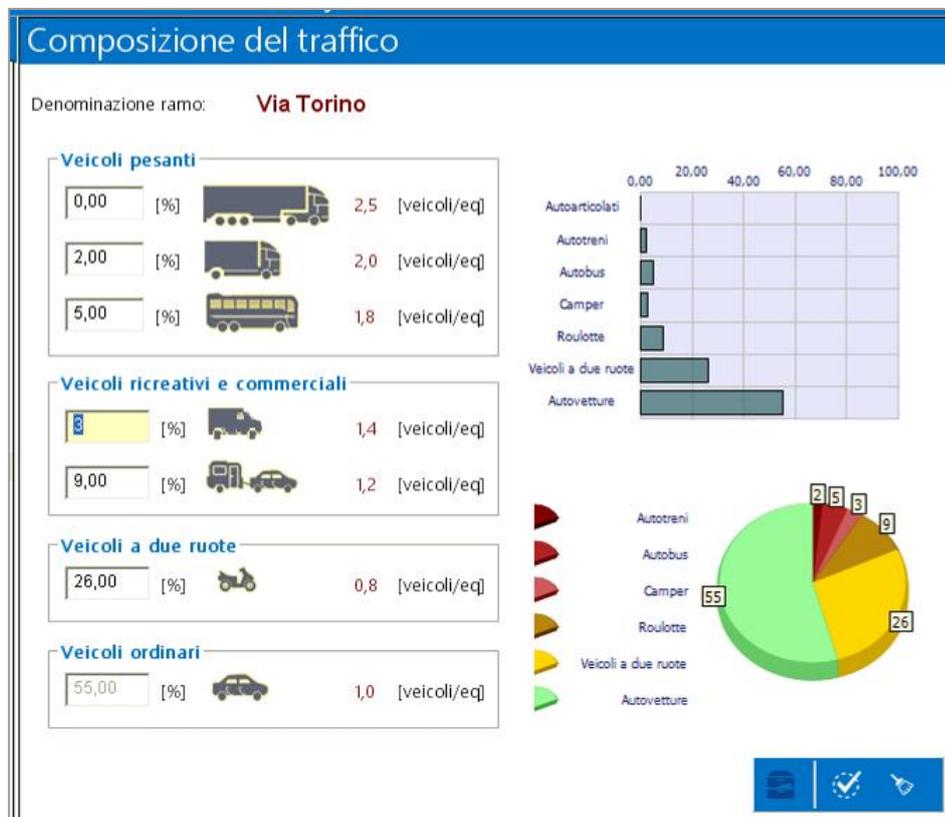
Tali categorie non rappresentano una rigida classificazione per discretizzare il flusso veicolare entrante, ma dipendono dal rapporto di equivalenza introdotto nella sezione delle opzioni generali del programma e quindi secondo la sensibilità dell'operatore. (VEDI "Opzioni del programma – generali").

Composizione del traffico – costante nella finestra di tempo

Attiva la sezione relativa alla descrizione della composizione del traffico del flusso veicolare entrante in rotatoria. Nel caso specifico si può descrivere la composizione veicolare attraverso la quota percentuale relativa a 7 categorie di veicoli di riferimento. In questa modalità è possibile controllare i valori inseriti direttamente dai grafici riportati sull'interfaccia.

I valori inseriti sono considerati costanti nell'intervallo dell'intera finestra di tempo assegnata per la simulazione.

Menu Explorer/Menu a tendina: [Dati] → [Composizione del traffico] → ['Nome ramo']



Attenzione! Non introducendo nessun valore, il programma considererà un flusso di traffico composto da una sola categoria di veicoli (tipologia 7 1 veicolo ordinario = 1 veicolo equivalente).

Composizione del traffico – segmenti di tempo

Attiva la sezione relativa alla descrizione della composizione del traffico del flusso veicolare entrante in rotatoria. Nel caso specifico si può descrivere la composizione veicolare attraverso un dettagliato conteggio, effettuato per ogni segmento di tempo, delle 7 categorie di veicoli di riferimento.

In questa modalità è possibile semplificare l’inserimento dei valori di progetto utilizzando le icone presenti sull’interfaccia.

Tale modalità permette di gestire anche i fenomeni di sovrapposizione degli effetti generati dalle variazioni nel tempo della composizione del traffico (curva di traffico relativa ad ogni tipologia di veicolo).

I valori inseriti sono considerati costanti durante l’intero segmento di tempo.

Menu Explorer/Menu a tendina: [\[Dati\]](#) → [\[Composizione del traffico\]](#) → [\['Nome ramo'\]](#)

| Composizione del traffico | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------|---------|----------------------------------|----------|---------------------|------------------|-----------------|
| Denominazione ramo: Via Torino | | | | | | | | |
| [veicoli/eq] | 2,5 | 2,0 | 1,8 | 1,4 | 1,2 | 0,8 | 1,0 | |
| | | | | | | | | |
| Tempo | Veicoli Pesanti | | | Veicoli Ricreativi e commerciali | | Veicoli a due ruote | Veicoli ordinari | |
| [ora]\[veicoli] | Autoarticolati | Autocarri | Autobus | Furgoni | Roulotte | Motocicli | Autovetture | Flusso ingresso |
| 07.45 - 07.50 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 07.50 - 07.55 | 12 | 5 | 4 | 10 | 0 | 0 | 22 | 53 |
| 07.55 - 08.00 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| 08.00 - 08.05 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 |
| 08.05 - 08.10 | 17 | 12 | 3 | 5 | 6 | 1 | 12 | 62 |
| 08.10 - 08.15 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 |
| 08.15 - 08.20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| 08.20 - 08.25 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 |
| 08.25 - 08.30 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 |
| 08.30 - 08.35 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 |

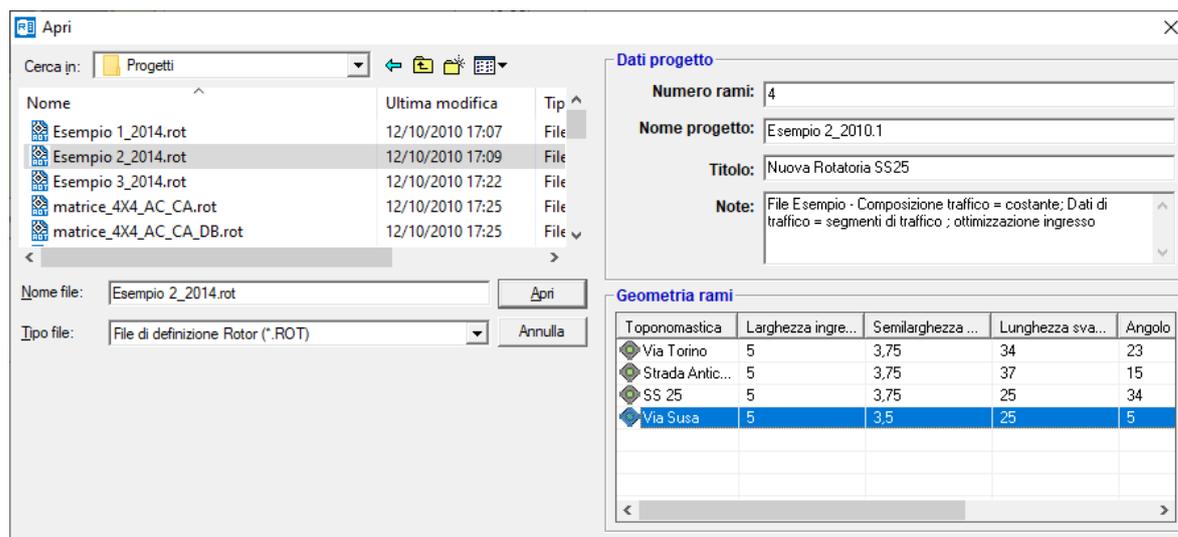
Il menu secondario: Gestione dati di archivio

Questo menu ad icone secondario permette all'utente di accedere a una sezione dedicata all'importazione dei dati relativi alla sezione corrente, ma di un altro progetto salvato. In particolare è possibile utilizzare la funzione di archivio per la sezioni dati della geometria dell'ingresso e per la matrice delle svolte.

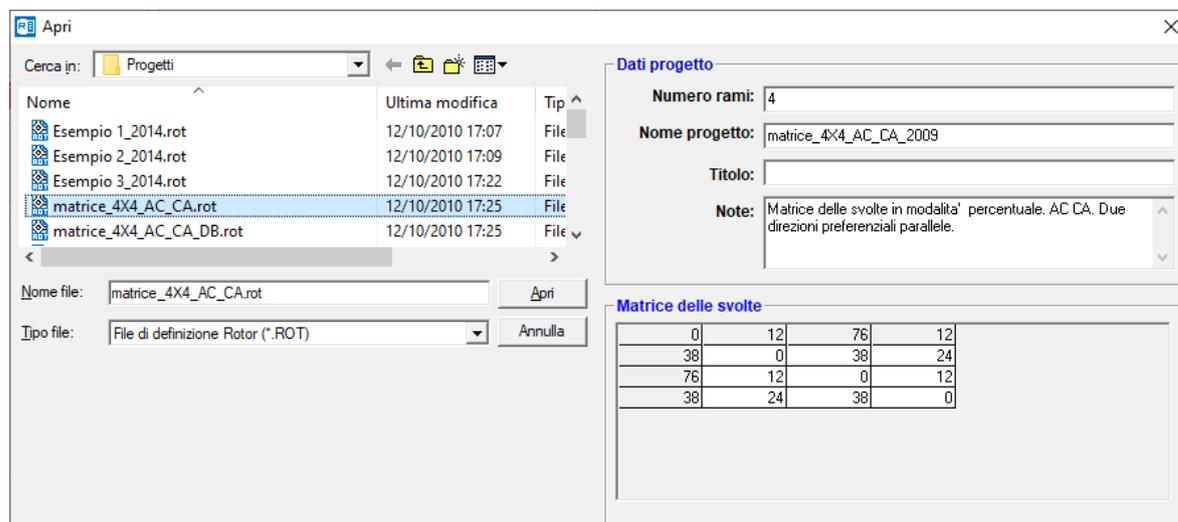
Procedere nel seguente modo:

- Premere l'icona 'archivio dati' dalla barra degli strumenti dei dati;

Barra degli strumenti[sezione geometria ramo]: [Dati] → [Geometria] → ['Nome ramo']→[Archivio dati]



Barra degli strumenti[sezione matrice delle svolte]: [Dati] → [Matrice delle svolte] → [Archivio dati]



- Selezionare il file di progetto (*.rot) dal quale importare il set di dati richiesto;
- Controllare i dati ed eventualmente scegliere tra quelli riportati in anteprima;
- Premere il tasto 'Apri' per importare i valori richiesti nel progetto corrente.

Parte 2 – Opzioni del programma

L'utente ha la possibilità di scegliere diverse opzioni relative ai processi di calcolo e alla varie utilità fornite dal programma ROTOR.

Le opzioni sono suddivise in due sezioni differenti ed in particolare:

- opzioni generali;
- opzioni singolo ramo entrante.

Opzioni del programma - generali

Attiva una sezione dedicata all'impostazione delle opzioni generali di ROTOR personalizzabili dall'utente.

Menu Explorer/Menu a tendina: [Opzioni] → [Opzioni generali]

The screenshot shows the 'Opzioni' dialog box with the following sections and settings:

- Flusso di traffico:** Radio buttons for 'Curva tempo / flusso' (unselected) and 'Segmenti di tempo' (selected).
- Condizioni esterne:** Check box 'Condizioni ambientali (Notturne, visibilità,...)' (unselected) with a numeric input field set to '5'.
- Composizione del traffico:** Radio buttons for 'Costante nella finestra di tempo' (unselected) and 'Segmenti di tempo' (selected).
- Progettazione:** Check boxes for 'Ottimizzazione geometrica' (checked) and 'Analizzatore risultati (marker)' (checked).
- Matrice delle svolte:** Radio buttons for 'Percentuale' (selected) and 'Veicoli' (unselected).
- Lunghezza code:** Check box 'Percentile' (unselected) with a numeric input field set to '95'.
- Veicoli equivalenti:** A list of vehicle types with their equivalent values in [veicoli/eq]:

| | | |
|--|------|--------------|
| Autoarticolati, Autotreni | 2,50 | [veicoli/eq] |
| Autocarri | 2,00 | [veicoli/eq] |
| Autobus linea e turistici | 1,80 | [veicoli/eq] |
| Veicoli commerciali (Furgoni...) | 1,40 | [veicoli/eq] |
| Veicoli Ricreativi (Camper, Roulotte, carrelli...) | 1,20 | [veicoli/eq] |
| Motocidi | 0,80 | [veicoli/eq] |
| Autovetture | 1,00 | [veicoli/eq] |
- Visualizzazione e Layout:** Check boxes for 'Raggruppa 'EXPLORER' per rami' (unselected) and 'Esegui 'Introduzione a ROTOR' all'avvio' (checked).

At the bottom right, there are four icons: a refresh button, a list button, a checkmark button, and a help button.

Qui è possibile definire i seguenti aspetti relativi al calcolo ed alle funzioni speciali del programma:

- Impostazioni relative alle modalità di descrizione dei dati di input utente
- Impostazioni relative alle variabili di calcolo
- Impostazioni relative a strumenti di progettazione e interfaccia

Impostazioni relative alle modalità di descrizione dei dati di input utente

Flussi di traffico

ROTOR prevede due possibili definizioni dei dati relativi ai flussi di traffico in ingresso sui rami della rotonda in progetto.

- Modalità "Segmenti di tempo" – (VEDI "PARTE 1 – dati input").
- Modalità "Curva flusso/tempo" – (VEDI "PARTE 1 – dati input").

Composizione del traffico

Il programma prevede due possibili definizioni dei dati relativi alla composizione del traffico in ingresso sui rami della rotonda in progetto.

- Modalità "Costante nella finestra di tempo" – (VEDI "PARTE 1 – dati input").
- Modalità "Segmenti di tempo" – (VEDI "PARTE 1 – dati input").

Matrice delle svolte

ROTOR prevede l'inserimento dei dati relativi alle manovre di svolta in due possibilità:

- Modalità "percentuale"
- Modalità "veicoli"

Impostazioni relative alle variabili di calcolo

Veicoli equivalenti

ROTOR consente di descrivere la composizione del traffico attraverso sette tipologie di veicolo ed in particolare:

- Autoarticolati
- Autotreni
- Autobus
- Veicoli ricreativi
- Veicoli con carrelli o roulotte
- Veicoli a due ruote
- Autovetture

I valori rappresentano il rapporto di equivalenza di ogni categoria entrante con il veicolo equivalente di riferimento (es. 1 autocarro = 2,0-2,5 veicoli equivalenti.).

Attenzione! Le modifiche ai rapporti di equivalenza sono considerate delle personalizzazioni del programma. Pertanto vengono memorizzate solo sull'installazione nella quale sono state effettuate e non sono correlate al file di progetto. Verificare con attenzione tali valori, soprattutto durante la consultazione di un file generato da un'installazione di ROTOR diversa dalla presente.

Condizioni esterne

ROTOR consente di simulare l'effetto di alcune condizioni esterne come ad esempio quello provocato dall'oscurità. E' possibile impostare l'incidenza percentuale di diminuzione della capacità degli ingressi relativa alla condizione esterna.

Attenzione! Nello specifico tutti gli accessi della rotatoria verranno penalizzati con l'incidenza percentuale impostata.

Lunghezza delle code

Questa opzione controlla la precisione del calcolo relativa alla stima della lunghezza delle code sui rami in ingresso sui rami della rotatoria in progetto. E' possibile impostare il percentile relativo al calcolo della lunghezza delle code.

Impostazioni relative a strumenti di progettazione e interfaccia

Progettazione

Questa opzione attiva una funzionalità denominata di 'Ottimizzazione geometrica'.

Questa opzione attiva una funzionalità denominata di 'Analizzatore risultati (Marker).

(VEDI "Opzioni del programma – singolo ramo entrante").

Visualizzazione layout

Visualizzazione e Layout

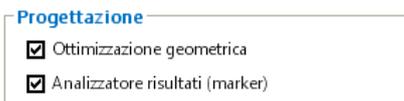
- Raggruppa 'EXPLORER' per rami
- Esegui 'Introduzione a ROTOR' all'avvio

Con questa opzione è possibile organizzare ed raggruppare i comandi del layout della sezione 'Explorer' a seconda delle proprie esigenze.

Attenzione! Le opzioni descritte sono considerate delle personalizzazioni del programma. Pertanto vengono memorizzate solo sull'installazione nella quale sono state effettuate e non sono correlate al file di progetto. Verificare con attenzione tali valori, soprattutto durante la consultazione di un file generato da un'installazione di ROTOR diversa dalla presente.

Opzioni del programma – singolo rame entrante

Attiva una sezione dedicata all'impostazione delle opzioni specifiche relative alla funzione di 'Ottimizzazione geometrica'. Questa sezione risulta attiva solamente se il pannello generale dell'opzioni di ROTOR presenta il segno di spunta alla voce [Opzioni]→[Ottimizzazione geometrica].



Opzione di Ottimizzazione geometrica non attivata.

Per ottenere l'ottimizzazione geometrica di una o più grandezze geometriche relative ad un singolo accesso procedere nel seguente modo:

- Verificare se la funzionalità di ottimizzazione geometrica è attivata ([Opzioni] → ['Ottimizzazione geometrica' =]);
- Identificare l'accesso e le grandezze geometriche da ottimizzare ed analizzare.
- Scegliere il valore di riferimento per il calcolo dell'ottimizzazione di ciascuna grandezza scelta.
- ROTOR verificherà l'effetto generato dalla variazione della grandezza geometrica (in aumento ed in diminuzione) sulle variabili prestazionali. Verrà ricalcolata la Capacità dell'ingresso, la stima della lunghezza della coda ed i ritardi subiti all'accesso per le 6 variazioni impostate. (VEDI "PARTE 3 - Risultati").
- L'operatore dovrà semplicemente valutare tali risultati, espressi anche in modalità percentuale, per verificare la bontà della modifica apportata a quel determinato parametro geometrico.

Opzioni (pannello generale): [Opzioni] → ['Ottimizzazione geometrica'=

Menu Explorer/Menu a tendina: [Opzioni] → ['Nome ramo']

Ottimizzazione geometrica

Denominazione ramo: **Via Torino**

Ottimizzazione geometrica

| | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 - Larghezza ingresso | +/- | <input type="text" value="0,05"/> | [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 - Semi larghezza accesso | +/- | <input type="text" value="0,05"/> | [m] |
| <input type="checkbox"/> | 3 - Lunghezza di svasatura | +/- | <input type="text" value="0,50"/> | [m] |
| <input type="checkbox"/> | 4 - Angolo di conflitto | +/- | <input type="text" value="5,00"/> | [°] |
| <input type="checkbox"/> | 5 - Raggio di curvatura ingresso | +/- | <input type="text" value="1,00"/> | [m] |
| <input type="checkbox"/> | 6 - Diametro iscritto | +/- | <input type="text" value="1,00"/> | [m] |

Attraversamenti Pedonali

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-----|
| Incidenza sulla capacità | <input type="text" value="4,00"/> | [%] |
|--------------------------|-----------------------------------|-----|

Condizioni esterne

| | | |
|--|------------------------------------|-----|
| <input checked="" type="checkbox"/> Condizioni esterne | <input type="text" value="15,00"/> | [%] |
|--|------------------------------------|-----|

Descrizione

Presenza area mercatale adiacente ingresso.

1- Larghezza d'ingresso

Parametro di ottimizzazione geometrica

2- Semi-larghezza accesso

Parametro di ottimizzazione geometrica

3 -Lunghezza di svasatura

Parametro di ottimizzazione geometrica

4 -Raggio di entrata

Parametro di ottimizzazione geometrica

5 -Angolo d'entrata

Parametro di ottimizzazione geometrica

6 -Diametro iscritto

Parametro di ottimizzazione geometrica

Incidenza sulla capacità

Permette di valutare l'effetto dell'interferenza dovuta agli attraversamenti pedonali eventualmente presenti sull'accesso considerato.

Condizione esterne

Permette di valutare l'effetto dell'interferenza(in aumento o in diminuzione) dovuta alla presenza di condizioni esterne presenti sull'accesso considerato.

Condizione esterne/Descrizione

Nota di descrizione riportata nelle relazione di calcolo.

Parte 3 – Risultati

La sezione relativa ai risultati può essere riassunta nel seguente modo:

- Verifiche prestazionali;
 - Ottimizzazione geometrica;
 - Capacità ultima.
 - Livello di Servizio (L.O.S.)
-
- Esegue le verifiche prestazionali richieste dal D.M. 19.04.06 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
 - Grafici e tabelle della simulazione di calcolo con tutte le grandezze di input;
 - Calcolo della Capacità per ogni ingresso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione;
 - Calcolo della Capacità ultima dell'intersezione;
 - Calcolo del ritardo medio dei veicoli in ingresso per ogni accesso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione;
 - Calcolo della lunghezza della coda dei veicoli in ingresso per ogni accesso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione;
 - Calcolo dei livelli di servizio (L.O.S.) in ingresso per ogni accesso e simulazione della sua variazione nel tempo di modellazione;
 - Personalizzazione archivio dati utente;
 - Ottimizzazione delle grandezze geometriche per ogni ingresso;
 - Analizzatore dei risultati (Marker) per i dati di ogni ingresso;
 - Stampa dei risultati;
 - Esportazione risultati informato TXT personalizzabile;
 - Esportazione relazione tecnica in formato DOC personalizzabile;
 - Esportazione relazione tecnica in formato XLS personalizzabile;
 - Calcolo e confronto dei dati di Output fino a 4 soluzioni progettuali differenti
 - Check list di progetto per valutazione livello di progettazione
 - Controllo analitico progetto mediante strumenti di analisi dati

Verifiche prestazionali

L'efficienza di un'intersezione a rotatoria è solitamente valutata attraverso la stima e la definizione di parametri prestazionali. Risulta pertanto fondamentale analizzare le seguenti grandezze:

- la capacità di ogni singolo ingresso, ovvero il numero di veicoli entranti in rotatoria in funzione delle condizioni al contorno dettate dalla geometria dell'accesso, dalla composizione del traffico e dalla matrice delle svolte dell'intersezione.
- la lunghezza della coda di veicoli presente su ogni singolo accesso;
- il ritardo subito dalla corrente veicolare entrate sull'accesso e la relativa perdita di tempo all'intersezione subita dall'utente;
- il Livello di Servizio di ogni ingresso nell'arco temporale impostato.

Questa sezione di ROTOR permette di controllare esportare e stampare i risultati della simulazione di calcolo e/o verifica di progetto.

Per consultare correttamente la sezione dei dati procedere nel seguente modo:

- Verificare la correttezza e la coerenza dei dati di progetto inseriti.
- Per ottenere **la simulazione completa** dell'intera rotatoria durante tutto il tempo di modellazione accedere alla sezione [Risultati]→[Verifiche prestazionali].
- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i risultati.

Menu Explorer/Menu a tendina: [\[Risultati\]](#) → [\[Verifiche prestazionali\]](#)

| Risultati: Verifiche prestazionali | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|------------------|--------|
| Simulazione | | | | | | |
| | Flusso [veic/min] | Capacità [veic/h] | Coef. saturazione | Coda [veic] | Ritardo [s/veic] | L.O.S. |
| 07.45 - 07.50 | | | | | | |
| Via Torino | 25,00 | 865,83 | 1,732 | 34,7 | 129,3 | F |
| Strada Antica di Collegno | 20,00 | 1092,21 | 1,099 | 15,5 | 34,9 | D |
| SS 25 | 20,64 | 1175,54 | 1,053 | 14,5 | 29,1 | D |
| Via Susa | 10,00 | 913,61 | 0,657 | 4,4 | 10,3 | B |
| 07.50 - 07.55 | | | | | | |
| Via Torino | 16,64 | 852,59 | 1,171 | 15,4 | 46,9 | E |
| Strada Antica di Collegno | 20,60 | 1085,67 | 1,138 | 16,8 | 39,7 | E |
| SS 25 | 21,26 | 1175,54 | 1,085 | 15,6 | 32,4 | D |
| Via Susa | 10,60 | 913,61 | 0,696 | 4,9 | 11,3 | B |
| 07.55 - 08.00 | | | | | | |
| Via Torino | 28,00 | 839,34 | 2,002 | 43,5 | 172,3 | F |
| Strada Antica di Collegno | 21,20 | 1079,13 | 1,179 | 18,3 | 44,8 | E |
| SS 25 | 21,88 | 1175,54 | 1,117 | 16,8 | 36,1 | E |
| Via Susa | 11,20 | 913,61 | 0,736 | 5,5 | 12,5 | B |
| 08.00 - 08.05 | | | | | | |
| Via Torino | 29,00 | 830,51 | 2,095 | 46,4 | 187,3 | F |
| Strada Antica di Collegno | 21,60 | 1074,78 | 1,206 | 19,2 | 48,4 | E |
| SS 25 | 22,29 | 1175,54 | 1,138 | 17,7 | 38,6 | E |

⚠ ATTENZIONE: Per una corretta interpretazione dei risultati consultare la guida utente.

- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima'. – (VEDI "Interfaccia utente")
- Se l'elaborazione risulta conclusa è possibile compilare automaticamente la relazione di calcolo finale ed esportare tutti i dati e i risultati in un formato 'Documento Word'. – (VEDI "PARTE 3 - Risultati").
- Per elaborare i risultati di calcolo e creare grafici e schede dati in un formato 'Documento Excel' premere il tasto 'Elabora in Excel' – (VEDI "PARTE 3 - Risultati").
- Per ottenere invece la **simulazione di ogni singolo ingresso**, completo di rappresentazione grafica delle principali grandezze prestazionali accedere alla sezione [Risultati]→[Verifiche prestazionali]→[nome ramo].
- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i risultati.

Menu Explorer/Menu a tendina: [Risultati] → [Verifiche prestazionali]→[nome ramo]

Risultati: Verifiche prestazionali

Denominazione ramo: **Strada Antica di Collegno**

Risultati
Capacità
Coefficiente Saturazione
Lunghezza Code
Ritardi
Livello di Servizio

Simulazione

| | Flusso [veic/min] | Capacità [veic/h] | Coef. saturazione | Coda [veic] | Ritardo [s/veic] | L.O.S. |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|------------------|--------|
| 07.45 - 07.50 | 20,00 | 1092,21 | 1,099 | 15,5 | 34,9 | D |
| 07.50 - 07.55 | 20,60 | 1085,67 | 1,138 | 16,8 | 39,7 | E |
| 07.55 - 08.00 | 21,20 | 1079,13 | 1,179 | 18,3 | 44,8 | E |
| 08.00 - 08.05 | 21,60 | 1074,78 | 1,206 | 19,2 | 48,4 | E |
| 08.05 - 08.10 | 22,80 | 1066,06 | 1,283 | 22,1 | 59,1 | F |
| 08.10 - 08.15 | 23,20 | 1042,09 | 1,336 | 23,9 | 66,9 | F |
| 08.15 - 08.20 | 20,00 | 1028,34 | 1,167 | 17,3 | 43,9 | E |
| 08.20 - 08.25 | 19,00 | 1055,16 | 1,080 | 14,5 | 33,3 | D |
| 08.25 - 08.30 | 18,20 | 1090,03 | 1,002 | 12,2 | 25,1 | D |
| 08.30 - 08.35 | 14,60 | 1116,18 | 0,785 | 6,8 | 12,0 | B |
| 08.35 - 08.40 | 11,20 | 1118,36 | 0,601 | 3,8 | 7,6 | A |
| 08.40 - 08.45 | 9,40 | 1120,54 | 0,503 | 2,7 | 6,2 | A |

Legenda colori

| | | | | |
|--------|---------|---------|-----------|-----------|
| MINIMO | MASSIMO | CRITICO | SUPERIORE | INFERIORE |
|--------|---------|---------|-----------|-----------|

⚠️ ATTENZIONE: Per una corretta interpretazione dei risultati consultare la guida utente.

🖨️
📄
📊
🔍
📄
📄

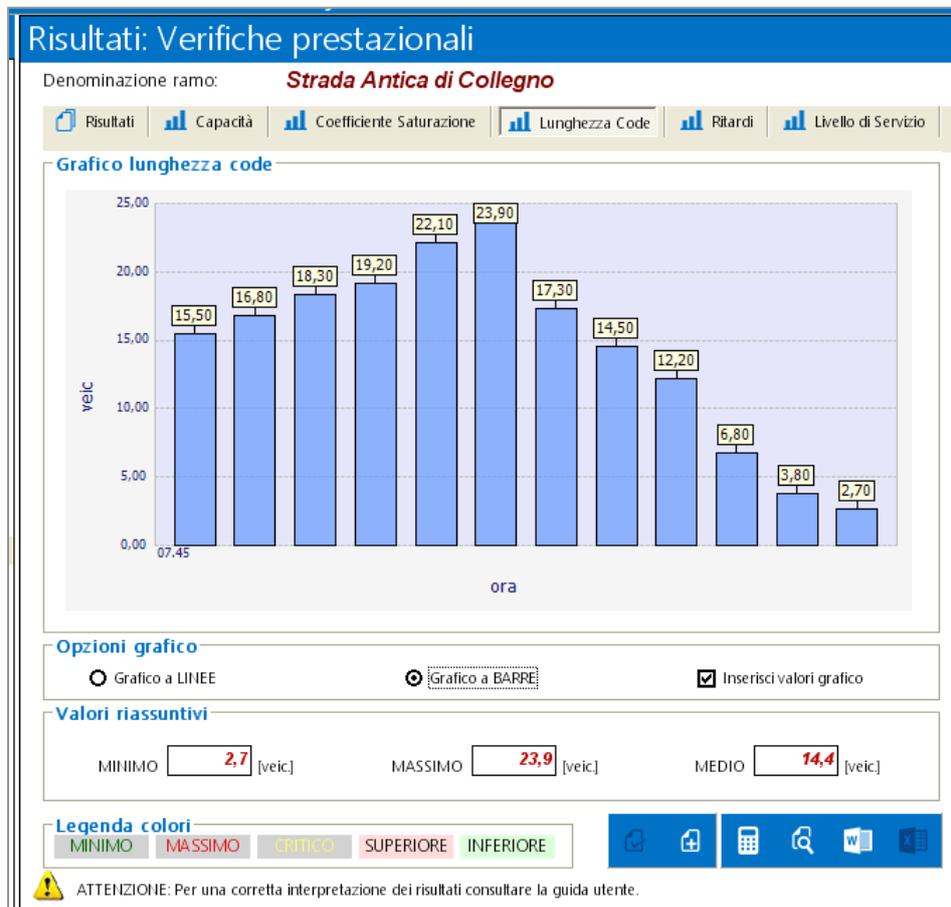
- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima'. – (VEDI "Interfaccia utente")
- Se l'elaborazione risulta conclusa è possibile compilare automaticamente la relazione di calcolo finale ed esportare tutti i dati e i risultati in un formato 'Documento Word'. – (VEDI "PARTE 3 - Risultati").

ROTOR permette di visualizzare anche l'andamento **grafico delle grandezze prestazionali** principali durante l'intervallo di tempo della simulazione. I grafici sono visualizzabili dalla sezione [Risultati] → [Verifiche prestazionali] → [nome ramo] → [nome grafico].

Sono rappresentati graficamente gli andamenti delle seguenti grandezze prestazionali:

- Capacità dell'ingresso;**
- Coefficiente di saturazione dell'accesso;**
- Lunghezza delle code;**
- Ritardi.**
- LOS (livelli di servizio)**

- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i risultati.
Menu Explorer: [Risultati] → [Verifiche prestazionali] → [nome ramo] → [nome grafico]



-
- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima'. – (VEDI "Interfaccia utente").
 - Se l'elaborazione risulta conclusa è possibile compilare automaticamente la relazione di calcolo finale ed esportare tutti i dati e i risultati in un formato 'Documento Word'. – (VEDI "PARTE 3 - Risultati").

ATTENZIONE! Sebbene il modello di calcolo utilizzato fornisce una precisa stima dei parametri prestazionali dell'intersezione in oggetto, bisogna ricordare che in realtà il meccanismo rotatorio è afflitto da componenti esterne ed aleatorie non trascurabili.

Generalmente troviamo imprecisioni legate alla valutazione o alla misurazione delle correnti veicolari, della loro composizione del traffico e della matrice delle svolte.

Il comportamento del singolo automobilista, le reciproche influenze dei veicoli all'interno delle correnti di traffico e i tempi di reazione sono sicuramente altre variabili importanti che andrebbero valutate in ogni progetto e che incidono direttamente sulla prestazione della rotatoria.

Pertanto, per poter interpretare correttamente i valori calcolati, si consiglia di applicare un coefficiente di sicurezza (da stimare caso per caso) indicativamente pari al 0,85-0,80.

Ottimizzazione geometrica

Questa sezione dei risultati permette analizzare un aspetto fondamentale della progettazione della rotatoria in oggetto: l'ottimizzazione della geometria dei singoli accessi.

La procedura consiste in:

- scelta di un valore di riferimento e di una grandezza geometrica dell'ingresso da ottimizzare – (VEDI "PARTE 2–Opzioni del programma–singolo ramo entrante").
- il programma identifica 6 nuovi valori della grandezza analizzata (nella figura la riga colorata di giallo): 3 in aumento e 3 in diminuzione relativamente al valore immesso nella sezione di input geometria ingresso. (VEDI "PARTE 3 - Risultati").
- per ogni nuovo valore vengono ricalcolati i valori della capacità, della lunghezza delle code e la stima dei ritardi e la loro variazione percentuale rispetto alla condizione iniziale di riferimento (nella figura la colonna colorata di giallo).

Attenzione! L'ottimizzazione contemporanea di più grandezze geometriche avviene a parità di ogni altra condizione.

Per ottimizzare correttamente una grandezza geometrica procedere nel seguente modo:

- Seguire le indicazioni riportate nella sezione "Opzioni del programma – singolo ramo entrante" del presente manuale.
- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i risultati.

Menu Explorer: [Risultati] → [Ottimizzazione geometrica] → [nome ramo] → [nome grandezza]

Risultati: Ottimizzazione geometrica

Denominazione ramo: **Via Torino**

Ottimizzazione geometrica

| Step -> | -3,00 | -2,00 | -1,00 | 0,00 | +1,00 | +2,00 | +3,00 |
|---------------------|-------|-------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Larghezza ingresso | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
| Capacità [veic/h] | 0 | 0 | 584,41 | 754,23 | 916,35 | 1046,58 | 1159,37 |
| Variatione Capacità | 0 | 0 | -23,54% | 0,00% | 19,90% | 36,93% | 51,69% |
| Coda [veic] | 0 | 0 | 67,4 | 58,8 | 53,4 | 48,0 | 43,5 |
| Variatione coda | 0 | 0 | 12,71% | 0,00% | -10,70% | -19,73% | -27,26% |
| Ritardo [s/veic] | 0 | 0 | 399,5 | 207,3 | 197,1 | 153,1 | 123,1 |
| Variatione ritardo | 0 | 0 | 49,12% | 0,00% | -26,43% | -42,85% | -54,05% |



Variabile prestazionale

- CAPACITÀ
- LUNGHEZZA CODA
- RITARDO



ATTENZIONE: Per una corretta interpretazione dei risultati consultare la guida utente.



Attenzione! Se la tabella dei risultati presenta delle colonne di colore rosso, l'ottimizzazione proposta risulta ai limiti dimensionali previsti per quella grandezza geometrica.

(es. nella figura larghezza d'ingresso pari a 2,00m non è congrua al suo intervallo e il programma non visualizza i risultati evidenziando con il colore rosso l'anomalia.)

- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima'. – (VEDI "Interfaccia Utente").

Capacità ultima

ROTOR consente di stimare la capacità ultima dell'intersezione in progetto ovvero la capacità di ogni singolo accesso in condizioni di saturazione.

Per calcolare correttamente questa capacità procedere nel seguente modo:

- Verificare la correttezza e la coerenza dei dati di progetto inseriti.
- Accedere alla sezione [Risultati]→[Capacità ultima].
- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i risultati.

Menu Explorer/Menu a tendina: [Risultati] → [Capacità ultima]

| Capacità ultima | | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Capacità intersezione | | | |
| | Capacità di saturazione [veic/h] | Flusso orario [veic/h] | Riserva di Capacità [%] |
| Via G. Mameli | 592,23 | 224,53 | 62,08 |
| Via Iconicella Ovest | 997,63 | 344,63 | 65,45 |
| Via S.C. Colacioppo | 1114,08 | 309,58 | 72,21 |
| Via Iconicella Est | 796,12 | 509,63 | 35,98 |
| | Capacità Ultima intersezione [veic/h] | Flusso totale nodo [veic/h] | |
| | 3500,06 | 1388,37 | |
| Indice di saturazione della rotonda (I.S.R.) | 39,67% | | |

 **ATTENZIONE:** Per una corretta interpretazione dei risultati consultare la guida utente.

- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima'. – (VEDI "Interfaccia Utente").

Analizzatore dei risultati (Marker)

Una volta eseguita la verifica prestazionale è possibile utilizzare la nuova funzione avanzata di analisi dei risultati con la quale è possibile visualizzare dei lavori minimi e massimi di riferimento scelti dall'utente. Si immagini ad esempio di verificare se la lunghezza della coda non superi un certo valore massimo oppure la capacità sia mantenuta in un certo intervallo voluto, ecc...

Per usufruire di questo comando procedere nel seguente modo:

- Verificare la correttezza e la coerenza dei dati di progetto inseriti.
- Accedere alla sezione [Risultati] → [Verifiche prestazionali] → [Nome Ramo].
- Premere il tasto 'Dettagli ingresso' per visualizzare i risultati di calcolo e accedere alla nuova finestra di controllo dei risultati.

Attenzione! Se la finestra non è modificabile attivare l'opzione 'Marker' dal pannello di comando delle 'Opzioni' [Opzioni] → [sezione progettazione, Analizzatore risultati].

| | V.Minimo | V.Massimo | V.Medio |
|----------------------|----------|-----------|---------|
| Flusso [veic./min] | 16,64 | 33,00 | 24,36 |
| Capacità [veic./min] | 736,44 | 989,15 | 854,59 |
| Coeff. saturazione | 1,120 | 2,590 | 1,747 |
| Coda [veic.] | 15,3 | 59,8 | 34,2 |
| Ritardi [sec./veic.] | 38,9 | 267,9 | 134,1 |
| L.O.S. | E | F | F |

| | Min | Max |
|--|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> Flusso [veic./min] | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Capacità [veic./h] | 800 | 900 |
| <input type="checkbox"/> Coeff. Saturazione | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Coda [veic.] | 20 | 40 |
| <input type="checkbox"/> Ritardo [sec./veic.] | 0 | 0 |
| <input type="checkbox"/> L.O.S. | - | - |

- Attivare il parametro da analizzare e inserire i valori minimi e massimi limite da visualizzare nel tabulato dei risultati.
- Premere il tasto 'Anteprima' per controllare i valori inseriti e ritornare al tabulato dei risultati.
- Premere il tasto 'Visualizza Marker' per colorare l'intervallo numerico delle grandezze selezionate nella schermata precedente.

Risultati: Verifiche prestazionali

Denominazione ramo: **Via Torino**

Risultati
 Capacità
 Coefficiente Saturazione
 Lunghezza Code
 Ritardi
 Livello di Servizio

Simulazione

| | Flusso [veic/min] | Capacità [veic/h] | Coeff. saturazione | Code [veic] | Ritardo [s/veic] | L.O.S. |
|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|------------------|--------|
| 07.45 - 07.50 | 25,00 | 865,83 | 1,732 | 34,7 | 129,3 | F |
| 07.50 - 07.55 | 16,64 | 852,59 | 1,171 | 15,4 | 46,9 | E |
| 07.55 - 08.00 | 28,00 | 839,34 | 2,002 | 43,5 | 172,3 | F |
| 08.00 - 08.05 | 29,00 | 830,51 | 2,095 | 46,4 | 187,3 | F |
| 08.05 - 08.10 | 20,74 | 812,85 | 1,531 | 26,1 | 98,7 | F |
| 08.10 - 08.15 | 33,00 | 764,29 | 2,591 | 59,8 | 267,9 | F |
| 08.15 - 08.20 | 30,00 | 736,44 | 2,444 | 53,0 | 244,5 | F |
| 08.20 - 08.25 | 27,50 | 790,78 | 2,087 | 44,1 | 186,3 | F |
| 08.25 - 08.30 | 25,50 | 861,42 | 1,776 | 36,2 | 136,2 | F |
| 08.30 - 08.35 | 19,50 | 940,83 | 1,244 | 18,9 | 55,1 | F |
| 08.35 - 08.40 | 19,00 | 971,06 | 1,174 | 16,9 | 45,5 | E |
| 08.40 - 08.45 | 18,50 | 989,15 | 1,122 | 15,3 | 38,9 | E |

Legenda colori

MINIMO
MASSIMO
CRITICO
SUPERIORE
INFERIORE



ATTENZIONE: Per una corretta interpretazione dei risultati consultare la guida utente.

- Premere il tasto il tasto destro del mouse per visualizzare la legenda dei valori e dei colori.

Legenda

Legenda colori

- Valore MINIMO
- Valore MASSIMO
- Valore CRITICO
- Valore SUPERIORE
- Valore INFERIORE

Legenda valori L.O.S.

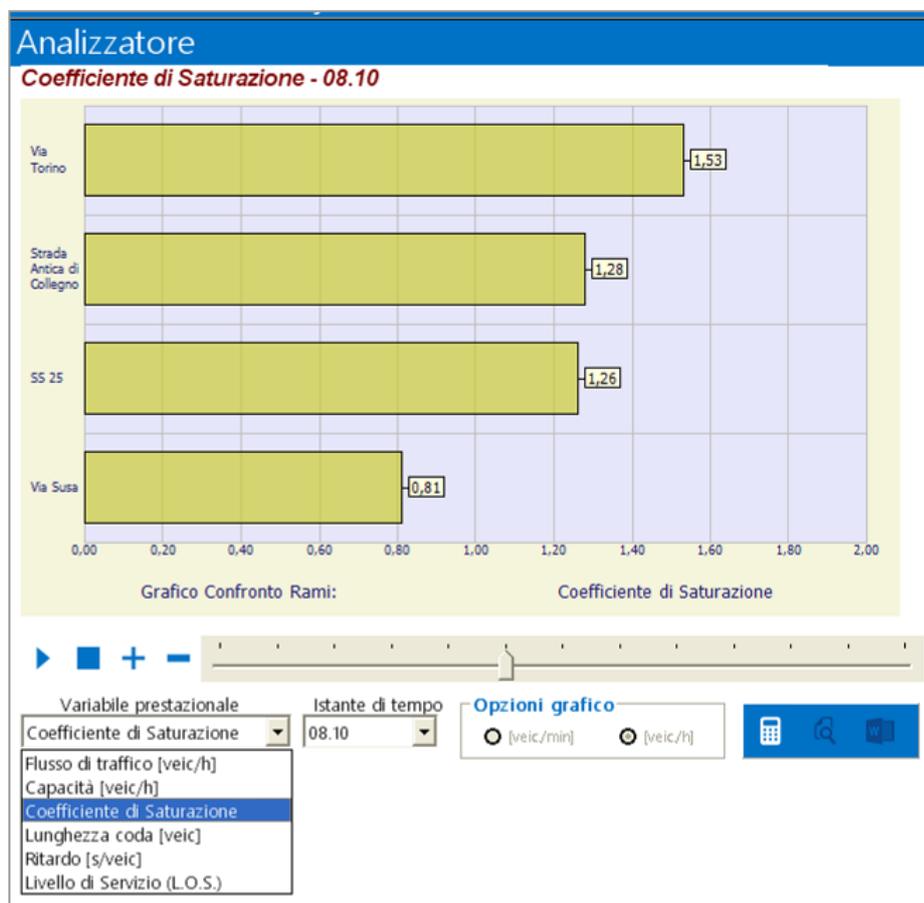
| LOS | [sec/veicolo] |
|-----|---------------|
| A | = 10 |
| B | 10 ÷ 15 |
| C | 15 ÷ 25 |
| D | 25 ÷ 35 |
| E | 35 ÷ 50 |
| F | > 50 |

Analizzatore (Strumento di progettazione)

Una volta eseguita la verifica prestazionale è possibile utilizzare la nuova funzione avanzata di analisi dei risultati con la quale è possibile visualizzare e comparare i risultati prestazionali dei vari rami in ingresso in rotatoria.

Per usufruire di questo comando procedere nel seguente modo:

- Accedere alla sezione [Risultati]→[Analizzatore]
- Scegliere la variabile prestazionale da visualizzare.
- Scegliere l'istante di tempo da visualizzare o avviare l'animazione per confrontare nella finestra temporale l'andamento sui vari rami della grandezza prestazionale scelta.



- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima'. – (VEDI "Interfaccia Utente").
- Per esportare e/o stampare i risultati in formato word premere il tasto 'relazione'. – (VEDI "Interfaccia Utente").

Per accelerare o rallentare l'animazione utilizzare i tasti '+' e '-'.

Per interrompere l'animazione utilizzare il tasto stop '[]'.

Utilizzare il cursore dinamico per selezionare l'istante di tempo da visualizzare o per animare il confronto della grandezza prestazionale.

Analisi e simulazione: corsia preferenziale di svolta in destra

Per eseguire la simulazione e l'analisi di una o più corsie di svolta preferenziali di svolta in destra utilizzare questa nuova funzione avanzata.

Per verificare l'effetto prodotto sulla rotatoria dall'inserimento di una o più corsie di svolta preferenziale in destra procedere nel seguente modo:

- Accedere alla sezione [Risultati] → [Corsia preferenziale]
- Scegliere la posizione sulla quale inserire e verificare la corsia di svolta preferenziale in destra
- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i risultati.

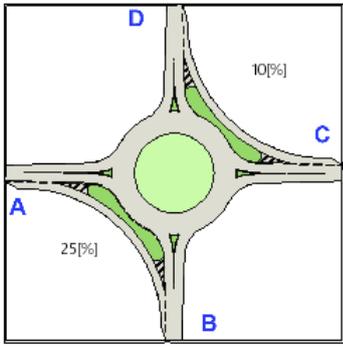
Analisi e Simulazione: Corsia preferenziale svolta in destra

| | RAMO A | RAMO B | RAMO C | RAMO D |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Flusso Tot[veic.eq] | 1461,9 | 1109 | 1192,99 | 671 |
| Flusso Tot[veic.eq][*] | 1384,82 | 1109 | 1168,31 | 671 |
| Variazione % | -5,27% | 0% | -2,07% | 0% |
| Capacità [veic/h] | 989,15 | 1120,54 | 1282,75 | 1194,92 |
| Capacità [veic/h][*] | 992,17 | 1120,54 | 1282,75 | 1206,21 |
| Variazione % | 0,31% | 0% | 0% | 0,94% |
| Coef. saturazione | 2,59 | 1,34 | 1,53 | 1,14 |
| Coef. saturazione[*] | 2,48 | 1,34 | 1,51 | 1,14 |
| Variazione % | -4,25% | 0% | -1,31% | 0% |
| Coda [veic] | 59,8 | 23,9 | 35,1 | 15,2 |
| Coda [veic][*] | 56,1 | 23,9 | 34,1 | 15,2 |
| Variazione % | -6,19% | 0% | -2,85% | 0% |
| Ritardo [s/veic] | 267,9 | 66,9 | 94,7 | 42,5 |
| Ritardo [s/veic][*] | 250,5 | 66,9 | 91,4 | 42,5 |
| Variazione % | -6,49% | 0% | -3,48% | 0% |
| L.O.S. | F | F | F | E |
| L.O.S.[*] | F | F | F | E |

(*) Valore dovuto all'introduzione della corsia preferenziale di svolta in destra selezionata.

 Esporta i risultati nella relazione di calcolo finale

Corsia preferenziale di svolta in destra



Scegliere corsia di svolta a destra da verificare:

- Posizione 1: (svolta Ramo A-->Ramo B)
- Posizione 2: (svolta Ramo B-->Ramo C)
- Posizione 3: (svolta Ramo C-->Ramo D)
- Posizione 4: (svolta Ramo D-->Ramo A)

Ramo A: Via Torino
 Ramo B: Strada Antica di Collegno
 Ramo C: SS 25
 Ramo D: Via Susa

- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima'. – (VEDI "Interfaccia utente")
- Se l'elaborazione risulta conclusa è possibile compilare automaticamente la relazione di calcolo finale ed esportare tutti i dati e i risultati in un formato 'Documento Word' attivando la spunta su 'Esporta i risultati nella relazione di calcolo finale'. – (VEDI "PARTE 3 - Risultati").

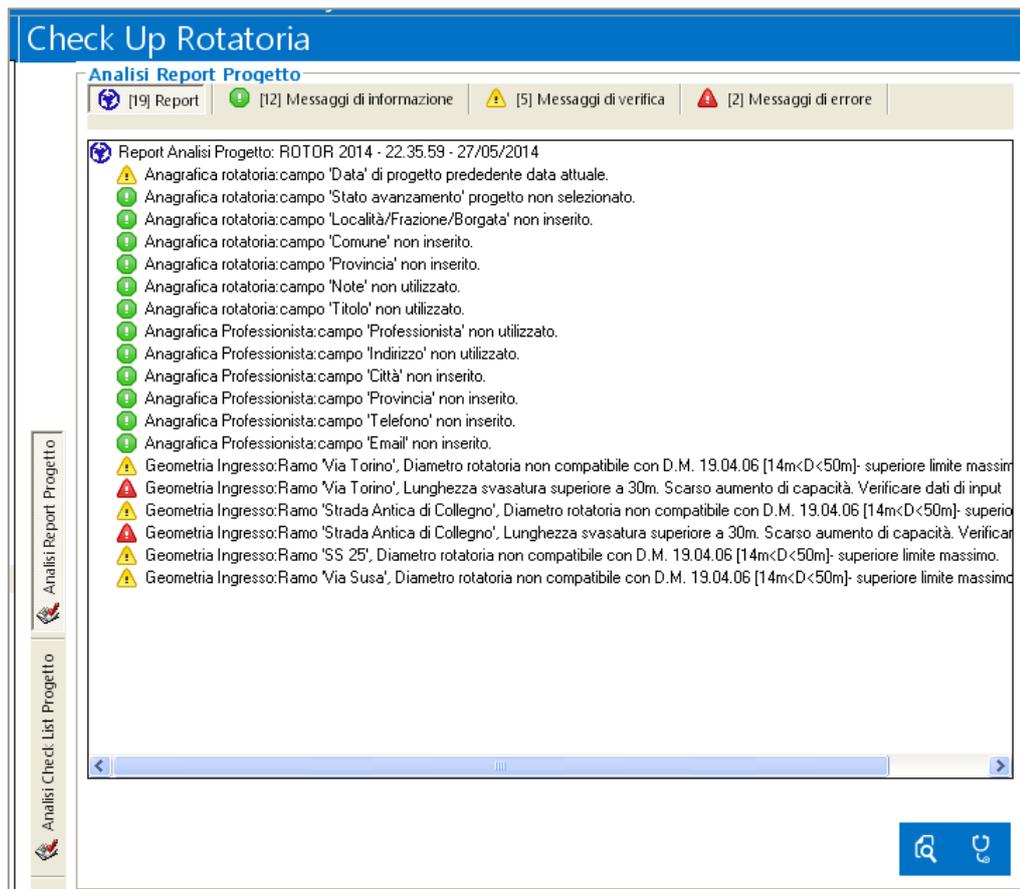
Questa opzione è disponibile solo per rotatorie a 4 ingressi,

Check Up Rotatoria – Analisi Report Progetto

Questa funzione avanzata vi permette di analizzare l'intero progetto e verificare la bontà dei dati inseriti.

Per verificare il progetto procedere nel seguente modo:

- Accedere alla sezione [Risultati]→[CheckUp Rotatoria]
- Scegliere l'opzione 'Analisi Report Progetto'
- Premere il tasto 'Controlla Rotatoria' per avviare la procedura.



- Per visualizzare un singolo messaggio fare doppio click su di esso.
- Per visualizzare e raggruppare i messaggi utilizzare i tasti riportati in alto (messaggi d informazione, messaggi di verifica, messaggi di errore)
- E' possibile esportare il report creato premendo il tasto 'Esporta Report'

ATTENZIONE! OBx non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni accidentali, diretti o indiretti (inclusi, senza limitazioni, il danno per la perdita di dati o mancato guadagno, interruzione dell'attività, perdita di informazioni o altre perdite economiche derivanti dall'uso del programma ROTOR). La responsabilità è completamente e totalmente a carico del progettista e/o utente del programma di calcolo.

L'utilizzo dei risultati ottenuti con il programma ROTOR è a totale discrezione dell'utente e/o progettista: OBx non si assume nessuna responsabilità in merito ai dati estrapolati e all'interpretazione degli stessi.

Check Up Rotatoria – Analisi Check List Progetto

Questa funzione avanzata vi permette di analizzare l'intero progetto e verificare la bontà generale della vostra progettazione semplicemente rispondendo alle domande di una check list progettuale.

Per verificare il livello di progettazione eseguito procedere nel seguente modo:

- Accedere alla sezione [Risultati] → [CheckUp Rotatoria]
- Scegliere l'opzione 'Analisi Check List Progetto'
- Rispondere alle domande.

Check Up Rotatoria: Analisi Check List Progetto

Analisi Check List Progetto - Interferenza utenza debole e sicurezza generale

VISIBILITA' E LEGGIBILITA'

Il set di domande permette di analizzare un'aspetto fondamentale della progettazione stradale: la visibilità degli utenti e la leggibilità del tracciato. La rotatoria dovrà rispettare le condizioni di visibilità previste dalle normative e garantire una buona leggibilità di tutti i suoi componenti.

Risposte inserite: 6 di 6 - Indice: 10 [SI] [NO]

- La posizione della rotatoria garantisce una buona individuazione dell'incrocio sia di giorno che di notte? [SI] [NO]

- E' garantita la visibilità sul lato sinistro per gli utenti in avvicinamento all'isola centrale (principio di visibilità del 1/4 dell'anello)? [SI] [NO]

- L'organizzazione dell'isola centrale, in particolare riferimento alle sistemazioni a verde, permette di disporre di una corretta visuale costantemente libera per i veicoli in circolo sulla corona giratoria? [SI] [NO]

- E' sempre garantito e rispettato per ogni ingresso lo spazio libero da qualunque impedimento visivo tra il veicolo in avvicinamento e la linea del 'dare precedenza' (distanza di visibilità per l'arresto)? [SI] [NO]

- E' stata garantita la visibilità delle fasce di rispetto e del triangolo di visibilità come previsto dal Codice della Strada (Principio di visibilità alle fasce di rispetto)? [SI] [NO]

- E' stata eseguita una verifica illuminotecnica per assicurare un buon livello di illuminamento dell'intersezione? [SI] [NO]

PROGETTAZIONE E GEOMETRIA

Nel delineare il progetto geometrico dell'intersezione, non ci si dovrebbe limitare al razionale 'assemblaggio' delle isole di canalizzazione e dei vari componenti costituenti, ma bisognerebbe seguire criteri oggettivi e comportamentali che

Indice di progettazione

A
B
C
D
E
F
G

LIVELLO E:

Attenzione! Verificare con attenzione le risposte. Questo livello di progettazione risulta essere troppo basso per raggiungere un risultato prestazionale minimo. Si consiglia di verificare l'intero progetto e approfondire le tematiche indicate.

- Al termine verrà indicato un giudizio complessivo sulla progettazione effettuata derivante dalle risposte assegnate.

ATTENZIONE! OBx non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni accidentali, diretti o indiretti (inclusi, senza limitazioni, il danno per la perdita di dati o mancato guadagno, interruzione dell'attività, perdita di informazioni o altre perdite economiche derivanti dall'uso del programma ROTOR). La responsabilità è completamente e totalmente a carico del progettista e/o utente del programma di calcolo.

L'utilizzo dei risultati ottenuti con il programma ROTOR è a totale discrezione dell'utente e/o progettista: OBx non si assume nessuna responsabilità in merito ai dati estrapolati e all'interpretazione degli stessi.

LAVORARE CON ROTOR: funzioni avanzate

Il presente capitolo riporta le principali procedure per la gestione avanzata delle funzionalità del programma in ambiente windows.

Esportazione dei risultati

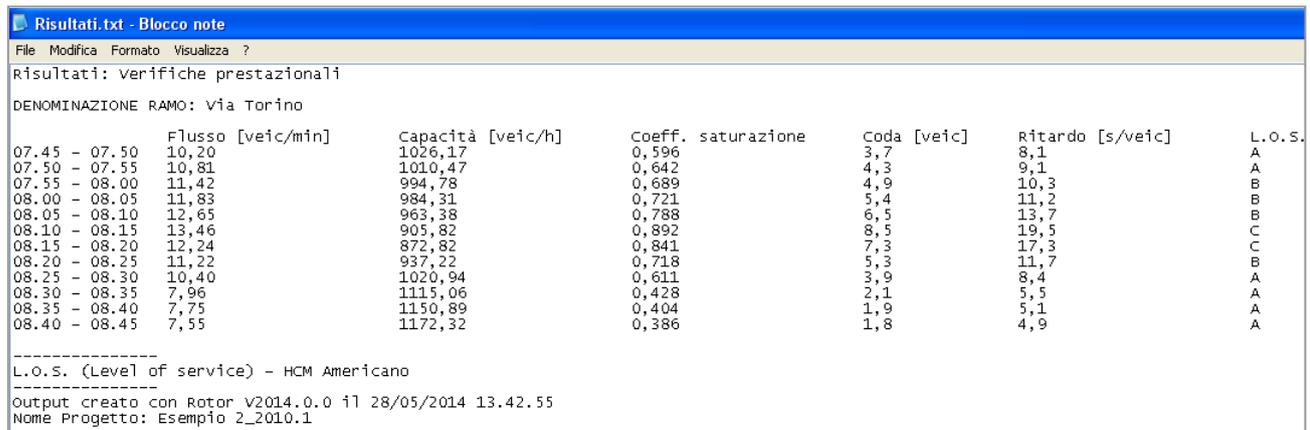
Il programma consente la miglior flessibilità per la gestione dei risultati, ROTOR infatti permette di:

- Visualizzare in anteprima i risultati numerici relativi alla sezione corrente.
- Stampare anteprima i risultati numerici relativi alla sezione corrente.
- Esportare in formato documento Word (file .DOC) la relazione di calcolo finale.

Anteprima risultati

Da ogni sezione dei risultati è possibile visualizzare (ed esportare) il set di dati visualizzato procedendo nel seguente modo:

- Verificare la correttezza e la coerenza dei dati di progetto inseriti.
- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i risultati sull'interfaccia.
- Per visualizzare e/o stampare i risultati premere il tasto 'anteprima', verrà visualizzata la seguente schermata (es. verifiche prestazionali – dati relativi ad un ingresso).



The screenshot shows a Notepad window titled "Risultati.txt - Blocco note". The content displays performance verification results for a road section named "RAMO: via Torino". The data is presented in a table with columns for time intervals, flow rate, capacity, saturation coefficient, queue length, and delay. A Level of Service (L.O.S.) is indicated for each interval, ranging from A to C. At the bottom, there is a note about the software version and project name.

| DENOMINAZIONE | RAMO: via Torino | Flusso [veic/min] | Capacità [veic/h] | Coeff. saturazione | Coda [veic] | Ritardo [s/veic] | L.O.S. |
|---------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|------------------|--------|
| 07.45 - 07.50 | | 10,20 | 1026,17 | 0,596 | 3,7 | 8,1 | A |
| 07.50 - 07.55 | | 10,81 | 1010,47 | 0,642 | 4,3 | 9,1 | A |
| 07.55 - 08.00 | | 11,42 | 994,78 | 0,689 | 4,9 | 10,3 | B |
| 08.00 - 08.05 | | 11,83 | 984,31 | 0,721 | 5,4 | 11,2 | B |
| 08.05 - 08.10 | | 12,65 | 963,38 | 0,788 | 6,5 | 13,7 | B |
| 08.10 - 08.15 | | 13,46 | 905,82 | 0,892 | 8,5 | 19,5 | C |
| 08.15 - 08.20 | | 12,24 | 872,82 | 0,841 | 7,3 | 17,3 | C |
| 08.20 - 08.25 | | 11,22 | 937,22 | 0,718 | 5,3 | 11,7 | B |
| 08.25 - 08.30 | | 10,40 | 1020,94 | 0,611 | 3,9 | 8,4 | A |
| 08.30 - 08.35 | | 7,96 | 1115,06 | 0,428 | 2,1 | 5,5 | A |
| 08.35 - 08.40 | | 7,75 | 1150,89 | 0,404 | 1,9 | 5,1 | A |
| 08.40 - 08.45 | | 7,55 | 1172,32 | 0,386 | 1,8 | 4,9 | A |

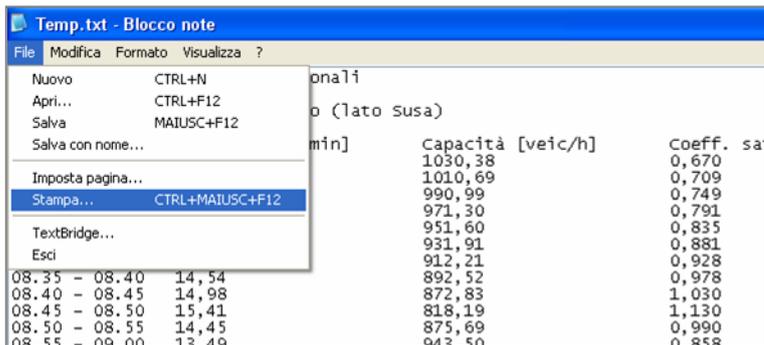
L.O.S. (Level of service) - HCM Americano

Output creato con Rotor v2014.0.0 il 28/05/2014 13.42.55
Nome Progetto: Esempio 2_2010.1

Stampa anteprima risultati

Da ogni sezione dei risultati è possibile stampare il set di dati visualizzato procedendo nel seguente modo:

- seguire i passaggi relativi alla visualizzazione in anteprima dei risultati di calcolo (sezione precedente);
- dal menu a tendina del programma di sistema 'Blocco note' impostare la stampate desiderata e stampare normalmente come indicato in figura.

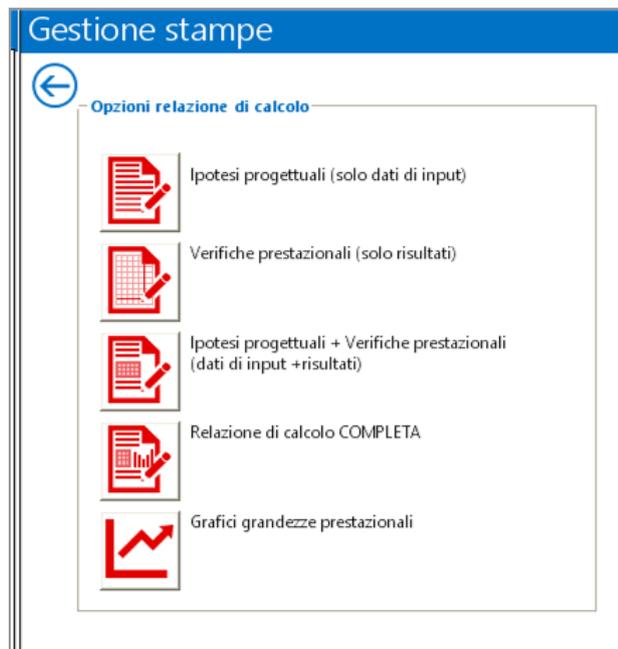


ATTENZIONE! Si consiglia di utilizzare per la stampa dei risultati un formato A3 oppure un formato A4 con orientamento orizzontale.

Creazione della relazione di progetto

ROTOR consente di generare automaticamente una relazione di calcolo finale completamente personalizzabile e stampabile. Per esportare la relazione di calcolo finale procedere nel seguente modo:

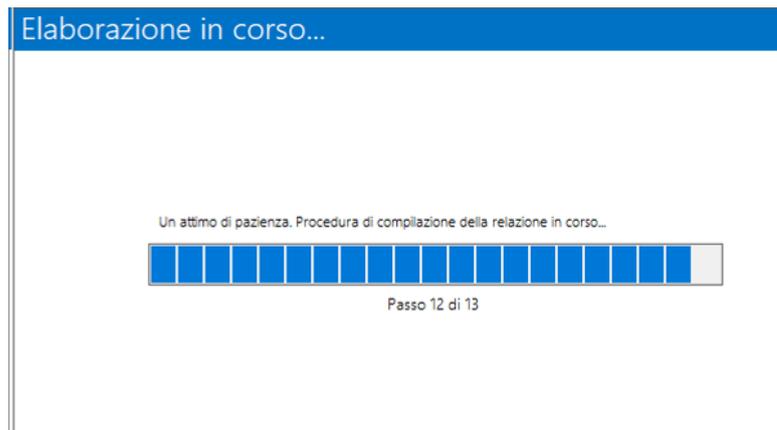
- Verificare la correttezza e la coerenza dei dati di progetto inseriti.
- Premere il tasto 'Calcola' per aggiornare e/o visualizzare i dati calcolati da qualunque sezione dei risultati;
- Premere il tasto 'Relazione' per accedere alla sezione della gestione stampe. Comparirà la seguente finestra di opzioni
- Avviare la procedura di compilazione dell'elaborato e la gestione delle stampe:



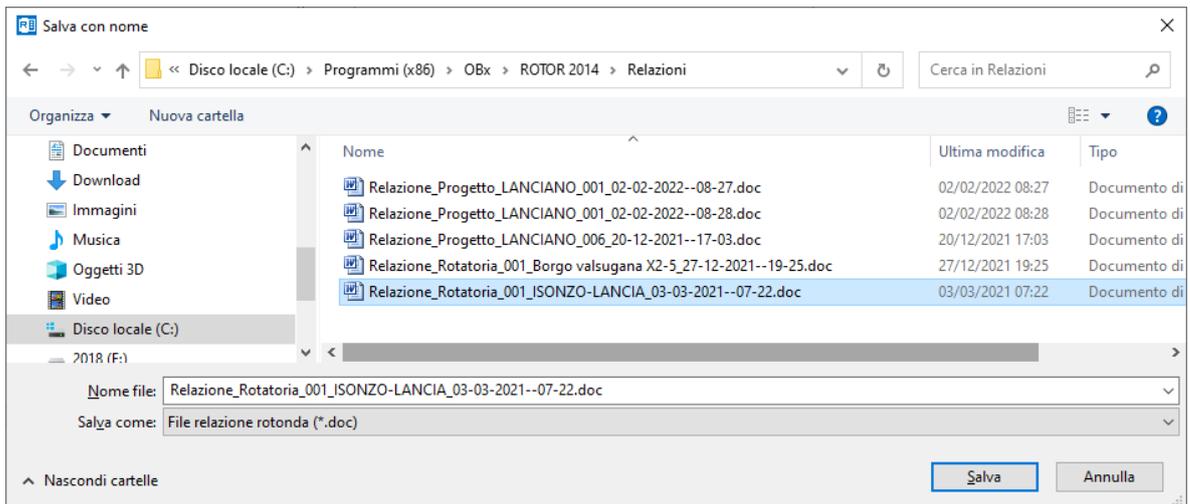
- Scegliere il tipo di relazione da generare e premere il tasto relativo
- Comparirà una barra che visualizzerà lo stato di avanzamento della procedura (13 step complessivi).

ATTENZIONE! Si suggerisce, prima dell'esportazione, di chiudere gli eventuali file di word aperti.

ATTENZIONE! La procedura di esportazione può durare alcuni minuti! Attendere il completamento!



- Scegliere il nome e la posizione del file generato per archiviare la relazione. Il programma propone un nome ed una posizione di default.

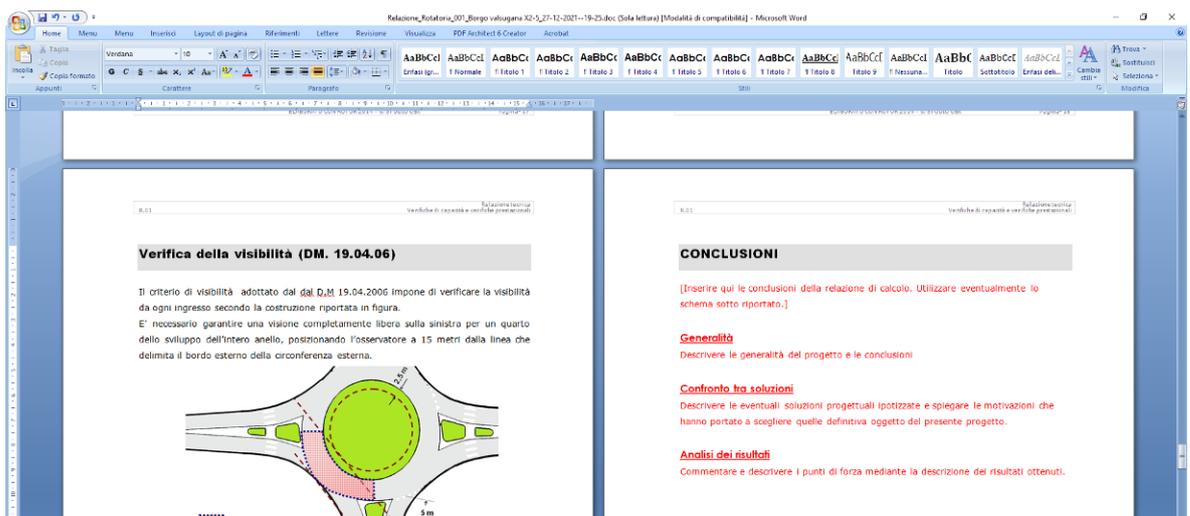


Si consiglia di mantenere le opzioni proposte durante l'esportazione (nome file e percorso di salvataggio). In automatico il nome file è completato dalla data e dall'ora di esportazione per una piu' semplice gestione dell'archivio dati. (es. Relazione_Esempio1_200507031610.doc = relazione_esempio1.doc creata il 03/07/2005 alle ore 16:10)

- Se il programma completa correttamente la procedura di esportazione comparirà la seguente richiesta.



- Aprire il file e aggiungere le CONCLUSIONI o le eventuali integrazioni.



ATTENZIONE! OBx non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni accidentali, diretti o indiretti (inclusi, senza limitazioni, il danno per la perdita di dati o mancato guadagno, interruzione dell'attività, perdita di informazioni o altre perdite economiche derivanti dall'uso del programma ROTOR). La responsabilità è completamente e totalmente a carico del progettista e/o utente del programma di calcolo.

ATTENZIONE! Sebbene il modello di calcolo utilizzato fornisca una precisa stima dei parametri prestazionali dell'intersezione in oggetto, bisogna ricordare che in realtà il meccanismo rotatorio è afflitto da componenti esterne ed aleatorie non trascurabili.

Generalmente troviamo imprecisioni legate alla valutazione o alla misurazione delle correnti veicolari, della loro composizione del traffico e della matrice delle svolte.

Il comportamento del singolo automobilista, le reciproche influenze dei veicoli all'interno delle correnti di traffico e i tempi di reazione sono sicuramente altre variabili importanti che andrebbero valutate in ogni progetto e che incidono direttamente sulla prestazione della rotatoria.

Pertanto, per poter interpretare correttamente i valori calcolati, si consiglia di applicare un coefficiente di sicurezza (da stimare caso per caso) indicativamente pari al 0,85-0,80.

L'utilizzo dei risultati ottenuti con il programma ROTOR è a totale discrezione dell'utente e/o progettista: OBx non si assume nessuna responsabilità in merito ai dati estrapolati e all'interpretazione degli stessi.

Stima del flusso di saturazione

Questa funzione permette di valutare il flusso di saturazione della rotatoria.

Per iniziare la procedura di stima proceder nel seguente modo:

- Accertarsi di aver completato ed inserito tutti gli altri dati di input in maniera particolare i flussi di traffico e le composizioni del traffico nonché le matridi di Origine e Destinazione;
- Accedere alla sezione [Strumenti]→[Stima flusso saturazione]
- Impostare il fattore di incremento X : si tratta del fattore moltiplicativo con cui verranno aumentati i flussi di traffico di progetto e per i quali si valuteranno i corrispondenti lavori di LOS.
- Premere il pulsante 'Calcola' per avviare la stima del flusso di saturazione.

Alla fine dell'elaborazione verranno mostrati, se trovati, i valori dei fattori di incremento X che produrranno almeno su un ramo un LOS C, un LOS D e un LOS F.

Per affinare il calcolo e migliorare la ricerca dei flussi di incremento di riferimento (LOS C, LOS D e LOS F) diminuire il fattore di incremento X.

ATTENZIONE – i valori calcolati verranno esportati nella relazione automaticamente sulla base di alcuni scenari e condizioni standardizzate pertanto si suggerisce di valutare attentamente quanto proposto dall'elaborazione ed eventualmente intervenire manualmente.

Si riportano alcuni esempi:

The screenshot shows the ROTOR software interface for 'Stima flusso di saturazione'. The main window displays a table of LOS values for different flow rates and a section for 'Opzioni stima' (Estimation Options) where the 'Fattore di incremento X' (Increment Factor X) is set to 0.10. The interface also shows a project explorer on the left and a top navigation bar.

| Scenario | Ramo A | Ramo B | Ramo C | Ramo D |
|----------------------------|----------|----------|---------|----------|
| LOS [sec./veic.] | 417.0 | 417.0 | 417.0 | 417.0 |
| Flusso [veic./sec.] | 400 | 650 | 290 | 300 |
| LOS [sec./veic.] | A (5.7) | B (10.0) | A (4.4) | A (5.3) |
| 1.10 x Flusso [veic./sec.] | 440.0 | 715.0 | 319.0 | 410.0 |
| LOS [sec./veic.] | 417.0 | B (10.0) | A (5.3) | A (5.3) |
| 1.20 x Flusso [veic./sec.] | 480.0 | 780.0 | 318.0 | 450.0 |
| LOS [sec./veic.] | A (5.7) | C (13.4) | B (6.5) | A (5.3) |
| 1.30 x Flusso [veic./sec.] | 520.0 | 845.0 | 344.0 | 490.0 |
| LOS [sec./veic.] | B (10.0) | D (17.9) | A (6.5) | A (5.3) |
| 1.40 x Flusso [veic./sec.] | 560.0 | 910.0 | 370.0 | 530.0 |
| LOS [sec./veic.] | B (10.0) | E (21.4) | B (6.5) | A (5.3) |
| 1.50 x Flusso [veic./sec.] | 600.0 | 975.0 | 397.0 | 570.0 |
| LOS [sec./veic.] | C (13.4) | F (25.9) | A (6.5) | B (10.0) |
| 1.60 x Flusso [veic./sec.] | 640.0 | 1040.0 | 424.0 | 610.0 |

Opzioni stima: Flusso saturazione e LOS: 1.30 x Flusso ingresso >> LOS 'C' in Strada Antica di Collegno
Fattore di incremento X: 0.10 1.40 x Flusso ingresso >> LOS 'D' in Strada Antica di Collegno
1.60 x Flusso ingresso >> LOS 'F' in Strada Antica di Collegno

Toponomastica intersezione:
Ramo A: Via Torino
Ramo B: Strada Antica di Collegno
Ramo C: SS 25
Ramo D: Via Susa

ATTENZIONE: Per una corretta interpretazione dei risultati consultare la guida utente.

```

Risultati - Blocco note di Windows
File Modifica Formato Visualizza ?
Risultati: Stima Flusso di saturazione

Iterazioni
LOS [sec./veic.]          Ramo A      Ramo B      Ramo C      Ramo D
Flusso veic. [veic.eq/h] A [6,0]     A [8,0]     A [4,0]     A [5,0]
LOS [sec./veic.]         450         653         265         388
1,10 x Flusso veic. [veic.eq/h] A [6,5]     B [10,3]    A [4,8]     A [5,3]
LOS [sec./veic.]         495,0      718,3      291,5      418,0
1,20 x Flusso veic. [veic.eq/h] A [7,6]     B [13,8]    A [5,2]     A [5,9]
LOS [sec./veic.]         540,0      783,6      318,0      456,0
1,30 x Flusso veic. [veic.eq/h] A [9,0]     C [19,4]    A [5,6]     A [6,6]
LOS [sec./veic.]         585,0      848,9      344,5      494,0
1,40 x Flusso veic. [veic.eq/h] B [10,9]    D [27,9]    A [6,0]     A [7,5]
LOS [sec./veic.]         630,0      914,2      371,0      532,0
1,50 x Flusso veic. [veic.eq/h] B [13,7]    E [39,3]    A [6,5]     A [8,6]
LOS [sec./veic.]         675,0      979,5      397,5      570,0
1,60 x Flusso veic. [veic.eq/h] C [17,8]    F [53,4]    A [7,0]     B [10,0]
LOS [sec./veic.]         720,0      1044,8     424,0      608,0

Output creato con Rotor V2014.0.0 il 22/08/2023 15:02:07
Nome Progetto: Esempio_1_saturazione2

```

APPENDICE 1: Definizione dei parametri geometrici dell'ingresso.

La geometria è sicuramente uno degli aspetti più significativi delle intersezioni stradali perché permette di classificare e suddividere tutte le situazioni esistenti o in progetto in modo schematico. Si propone un approccio organizzato dal generale al particolare.

Dati geometrici generali

Permettono di definire nell'insieme l'intersezione in esame e di ricondurla ad una classificazione generale.

Numero di rami affluenti all'incrocio.

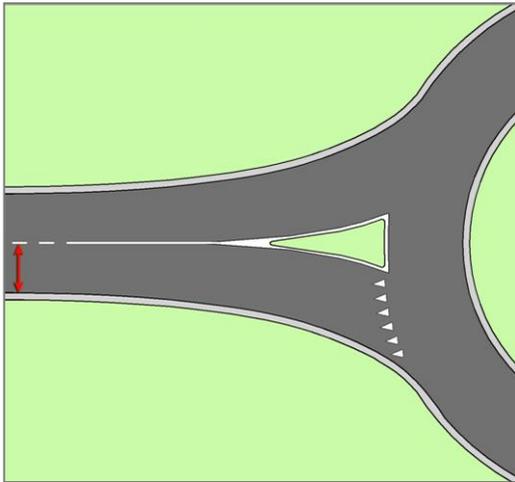
Tipologia delle strade interessate (autostrade, strade di secondaria importanza, ...) e relativa scelta della sistemazione dell'area dell'incrocio (intersezione a raso, intersezione a livelli almetricamente sfalsati).

Dati geometrici puntuali

Questa sezione permette di valutare con precisione i parametri geometrici di ogni singolo accesso in rotatoria al fine di procedere alla fase di inserimento dei dati nel programma di calcolo. In particolare sono state definite le procedure di determinazione delle seguenti grandezze:

- Semi-larghezza della carreggiata d'ingresso L_a
- Larghezza d'ingresso L_e
- Lunghezza di svasatura L_s
- Raggio d'entrata R_e
- Angolo d'entrata ϕ
- Diametro del cerchio iscritto D_i

Semi-larghezza della carreggiata d'ingresso L_a



Intervallo ammesso

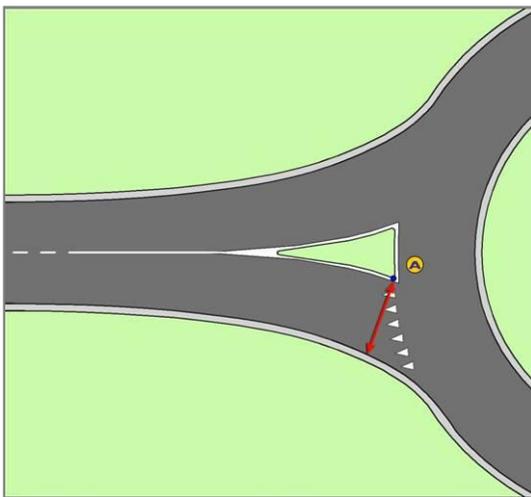
[1.9m < L_a < 12.5m].

Unità di misura

[m]

Descrive la tipologia di strada sulla via d'ingresso. La semi-larghezza L_a è valutata in un punto a monte dell'isola spartitraffico, a partire dall'asse della carreggiata (lungo la normale) verso il ciglio esterno della stessa. Rappresenta il parametro geometrico che identifica la carreggiata entrante in rotatoria pertanto risulta opportuno misurarlo (o definirlo) lontano dalla rotatoria e dai dispositivi di regolazione dell'accesso (isole di traffico, sistemi di moderazione del traffico,...).

Larghezza d'ingresso L_e



Intervallo ammesso

[3.0m < L_e < 16.3m].

Unità di misura

[m]

Si tratta della larghezza della corsia d'ingresso misurata dal punto A lungo la normale al lato destro del bordo d'ingresso ovvero del ciglio della strada.

ampiezza dell'entrata, che può essere utilizzata dai veicoli per immettersi in rotatoria). Tuttavia, in molti casi, la differenza tra L_e e L_v avviene in modo graduale ed il punto G in cui $L_e=L_v$ non è sempre ben individuabile, pertanto, in pratica, la lunghezza BG non è ben definibile. Anche se CF' fornisce una effettiva misura di L_s , talvolta, tale costruzione geometrica può influenzare la sua valutazione a causa della curvatura del bordo esterno dell'entrata.

Ricorrendo, allora al secondo metodo di costruzione, si può evitare tale difficoltà.(figura 2)

Con questa nuova costruzione la lunghezza dell'allargamento la definiamo con il simbolo l' dove l' è ora uguale a CF' . La linea CF' è parallela a BG e distante $(e-v) / 2$ da essa. In generale, CF' è un arco di curva. Inoltre, la lunghezza l' è in prima approssimazione correlata alla lunghezza l mediante la seguente relazione: $l'=1.6 \cdot L_s$.

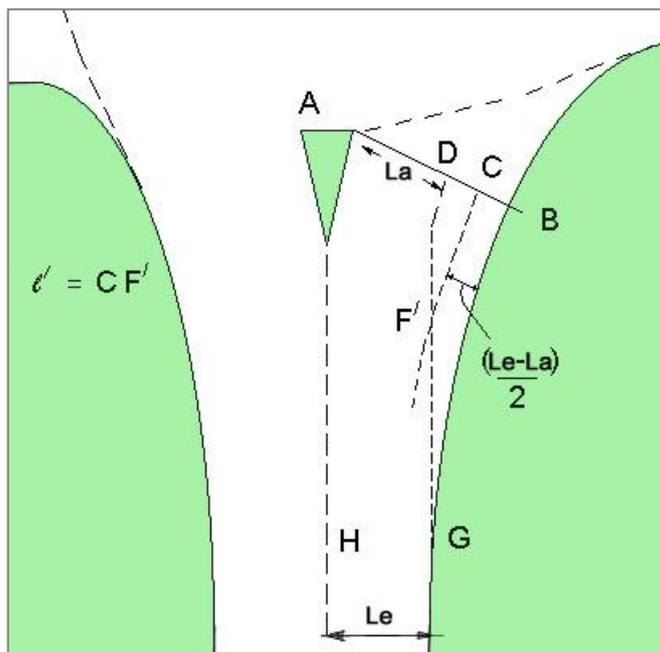
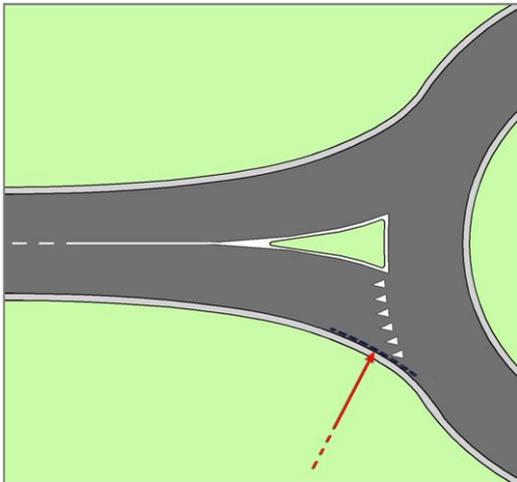


FIGURA 2: Costruzione geometrica per la determinazione del parametro di svasatura (metodo 2)

Raggio d'entrata R_e



Intervallo ammesso

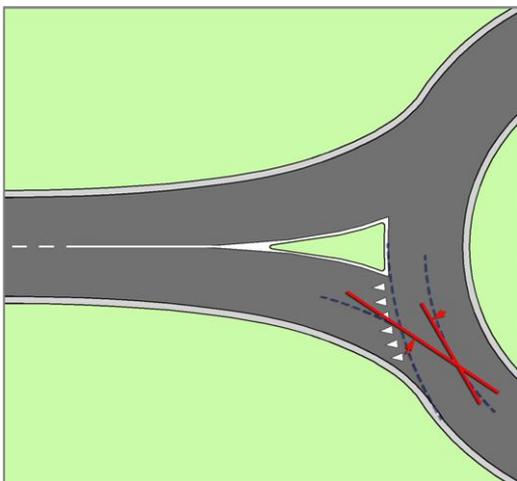
[$R_e > 3.0\text{m}$].

Unità di misura

[m]

È dato dal minimo raggio di curvatura della linea di delimitazione esterna dell'entrata. In alcuni casi, l'arco di minimo raggio si estende fino alla successiva uscita, ma ai fini del presente studio, non è determinante se metà o più della lunghezza di tale arco, sia contenuta oppure no, entro la regione di entrata.

Angolo d'entrata ϕ



Intervallo ammesso

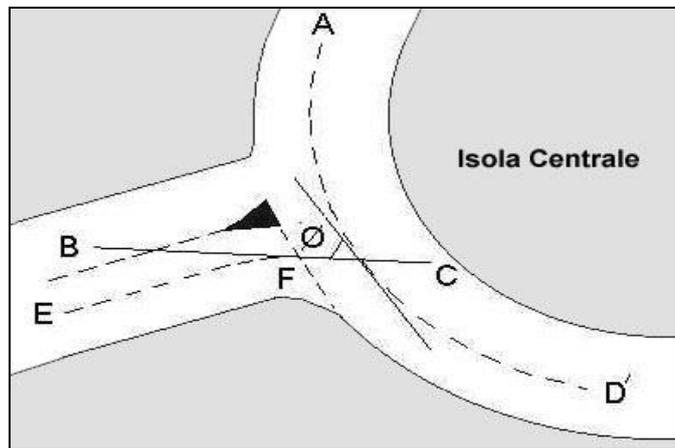
[$0^\circ < \phi < 80^\circ$].

Unità di misura

[gradi sessagesimali]

Viene utilizzato come parametro geometrico per la stima dell'angolo di conflitto fra la corrente veicolare entrante e quella circolante. Sono previste due costruzioni per la sua determinazione: la prima è applicabile alle rotonde convenzionali mentre la seconda è utilizzabile per tutte le altre tipologie di rotonda.

FIGURA 3: Costruzione geometrica per la determinazione dell'angolo d'ingresso ϕ . (metodo 1)



La figura 3 illustra la determinazione di ϕ per rotatorie convenzionali dove:

- A'D' è la linea parallela alla traiettoria del flusso circolante, lungo l'asse della carreggiata dell'anello.
- EF è la linea d'asse della corsia d'accesso equidistante, per la sua intera lunghezza, dalla banchina laterale (o marciapiede) e dalla linea d'asse della carreggiata entrante (o il marciapiede dell'isola spartitraffico).
- BC è tangente a EF nel punto dove quest'ultima interseca la linea di "dare la precedenza". ϕ è dato dall'angolo tra la linea BC e la tangente ad A'D' nel punto dove queste ultime si intersecano.

Per tutti gli altri casi si utilizza la costruzione illustrata nella seguente figura 4 dove: EF e BC sono come quelli definiti nella costruzione precedente JK è come EF ma relativamente alla corsia d'uscita GH è tangente a JK nel punto dove quest'ultimo interseca il limite esterno della carreggiata circolante L è l'intersezione tra BC e GH. L'intersezione L definisce l'angolo ϕ il quale è valutato con la seguente espressione:

$$\phi = 90 - \frac{1}{2} \left(\hat{GLB} \right)$$

La differenza pratica fra quest'ultima costruzione e la precedente è dovuta al fatto che, nella prima, l'angolo di conflitto è indipendente dall'angolo con cui le successive uscite si innestano sull'anello della rotonda, mentre nell'ultima si tiene conto di tale angolo. Il motivo è dovuto al fatto che nelle rotatorie con apprezzabile distanza fra entrata e successiva uscita (rotatorie convenzionali) le traiettorie della portata circolante dipendono dalle caratteristiche geometriche della zona di scambio e sono indipendenti dalla geometria successiva uscita. Invece, quando la separazione fra entrata e la successiva uscita è di modesta entità, come avviene nelle rotatorie compatte, le traiettorie del flusso circolante che abbandonano la rotonda alla successiva uscita seguono un percorso che in parte è determinato dall'angolo col quale quest'ultima si innesta sulla carreggiata anulare.

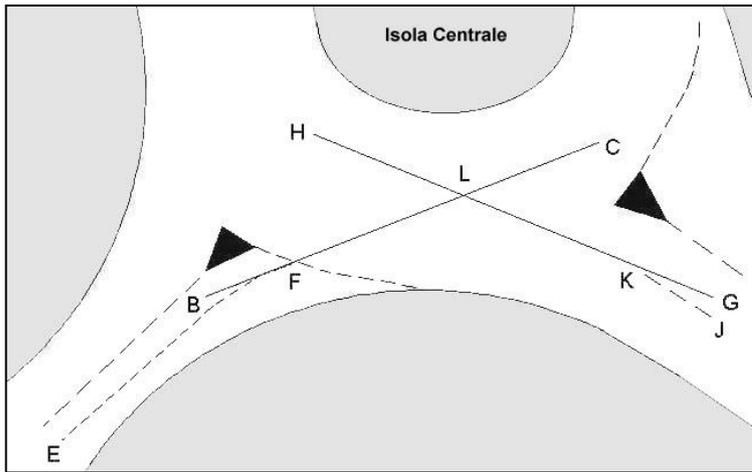
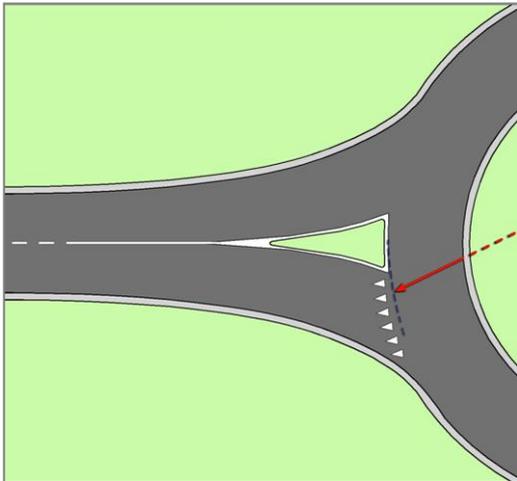


FIGURA 4: Costruzione geometrica per la determinazione dell'angolo d'ingresso ϕ .(metodo 2)

Diametro del cerchio iscritto D_i



Intervallo ammesso

$[13\text{m} < D_i < 176\text{m}]$.

Unità di misura

[m]

È dato dal diametro della più grande circonferenza che può essere iscritta entro il bordo esterno dell'incrocio a rotatoria. Nei casi in cui il bordo esterno dell'intersezione sia asimmetrico, si assume come valore di D_i , il valore del più grande cerchio che può essere iscritto entro la regione interessata dall'entrata in esame. (figura 5).

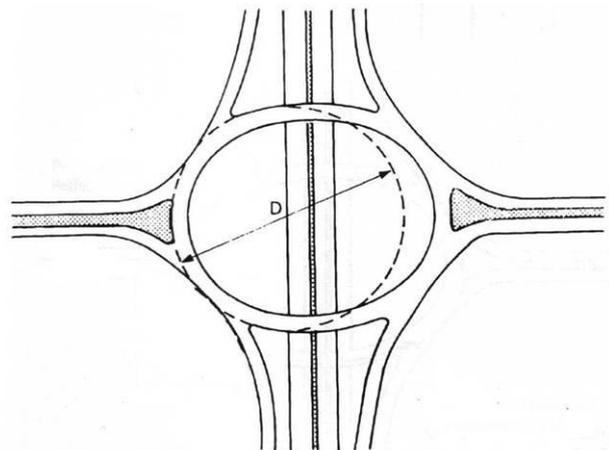
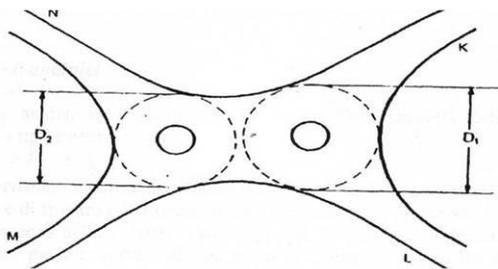


FIGURA 5: Valutazione del parametro geometrico D_i .

APPENDICE 3: Esportare e disegnare il progetto in ambiente AutoCAD.

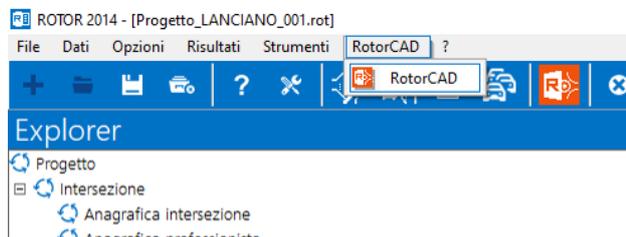
Attenzione questa funzionalità prevede la presenza del modulo RotorCAD aggiuntivo rispetto al software ROTOR e di una versione di AutoCAD 2004, 2005, 2006,2007,2007,2008,2009, 2010,2011,2012 (no LT) oppure di BricsCAD V10, V11, V12

Rotor permette di elaborare il progetto grafico della rotatoria tramite il modulo aggiuntivo 'RotorCAD' ideato per progettare e disegnare attraverso una procedura guidata la rotatoria elaborata.

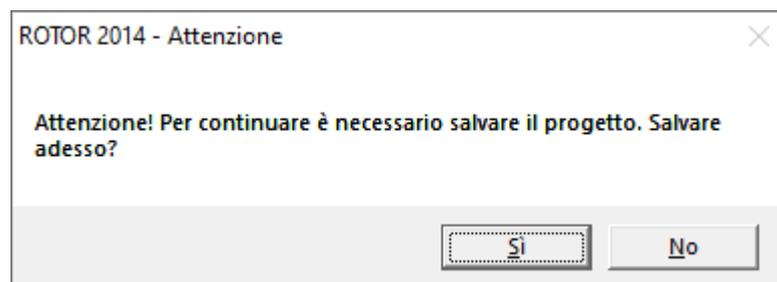
Per avviare il modulo RotorCAD e disegnare la rotatoria in ambiente AutoCAD procedere nel seguente modo:

- Premere il tasto 'Avvia RotorCAD' dal menu a tendina principale oppure premere l'icona corrispondente dalla barra delle icone;

Menu icone/Menu a tendina: [RotorCAD] → [RotorCAD]



- Per continuare la procedura è necessario salvare il file.



- Confermare il nome del progetto per il salvataggio o definire un nuovo nome;
- Scegliere la versione di AutoCAD sulla quale avviare il modulo 'RotorCAD';



Strumenti CAD disponibili

- AutoCAD 2004 English
- Bricscad V13 - Italiano
- AutoCAD 2012 Italiano

- Premere 'Avvia RotorCAD' (+) per lanciare il CAD e la procedura guidata di RotorCAD per il disegno della rotatoria.

Per ulteriori informazioni consultare la guida utente del modulo 'RotorCAD' disponibile sul nostro sito.

Materiale informativo Rotor

Studio OBx mette a disposizione una ricca e completa gamma di materiale informativo per migliorare la comprensione e l'utilizzo dei suoi prodotti.

Sul nostro sito www.ob-x.it alla sezione software → area download potrà trovare in uso gratuito:

- materiale informativo
- video dimostrativi delle principali funzioni del programma.
- suggerimenti ed esempi di calcolo

Grazie per aver scelto i nostri prodotti!