



Comune di Manno

PCC

Pianificazione Piana Caminada Cairelletto:

verifiche di traffico

Ottobre 2009

INDICE

| | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| 1. | Incarico | 1 |
| 2. | Situazione esistente | 1 |
| 2.1 | Generalità | 1 |
| 2.2 | Flussi di traffico | 2 |
| 2.3 | Problematiche viarie | 3 |
| 3. | Progetto | 5 |
| 3.1 | Contenuti | 5 |
| 3.2 | Accessibilità | 6 |
| 3.3 | Trasporto pubblico | 8 |
| 3.4 | Fabbisogno posteggi | 9 |
| 3.5 | Traffico indotto | 12 |
| 4. | Soluzioni viarie | 13 |
| 4.1 | Incrocio semaforico Suglio..... | 13 |
| 4.2 | Rotonda di accesso al quartiere | 17 |
| 5. | Conclusioni | 17 |

1. Incarico

Su incarico del Comune di Manno nell'ambito degli studi pianificatori del comparto Piana-Caminada-Cairelletto attribuiti al gruppo di lavoro Focus, si sono effettuate delle verifiche viarie nella zona in esame.

Gli studi specialistici effettuati hanno permesso di calcolare il traffico generato dal comparto e di valutarne gli effetti sulla viabilità dell'area, con particolare riferimento all'incrocio in zona Suglio, punto particolarmente critico della viabilità.

2. Situazione esistente

2.1 Generalità

Il comparto in studio è ubicato in un'area strategica dal punto di vista della mobilità; la strada cantonale Lamone/Ostarietta-Manno-Bioggio che ne garantisce l'accessibilità rappresenta la spina dorsale della rete viaria della piana del Vedeggio. L'incrocio tra la cantonale citata, all'estremo sud del comparto, ed il raccordo autostradale permette inoltre di accedere velocemente all'autostrada A2 tramite lo svincolo di Lugano Nord; dalla bretella autostradale si può inoltre procedere verso Lugano. In futuro anche gli interventi previsti dal PTL non faranno altre che aumentare l'accessibilità dell'area. La galleria Vedeggio-Cassarate, la circonvallazione di Agno-Bioggio e la navetta Molinazzo-Centro con la sua estensione verso Manno-Lamone saranno infatti velocemente raggiungibili dal comparto garantendo una buona accessibilità in tutte le direzioni.

La centralità e l'attrattività dell'area fa sì che siano però presenti problemi legati al traffico con congestione durante gli orari di punta. La strada cantonale in zona incrocio Suglio sopporta infatti un carico veicolare pari ad oltre 20'000 veicoli/giorno; nell'ora di punta serale all'incrocio Suglio si contano oltre 3'000 veicoli, nella pianificazione del comparto si dovrà pertanto tenere dei problemi legati alla mobilità.

Fig.1: area in studio



2.2 Flussi di traffico

Dal modello del traffico cantonale si sono ricavati i dati relativi ai flussi di traffico giornalieri e durante l'ora di punta della sera per due situazioni distinte:

- traffico attuale (stato 2005)
- traffico futuro previsto (scenario obiettivo 2020)

I flussi di traffico giornalieri sono riportati nei diagrammi di carico allegati; il dettaglio per l'incrocio di Suglio per lo scenario attuale e per lo scenario futuro 2020 è riportato nella figure seguenti.

Fig.2: carichi di traffico attuali, ora di punta della sera

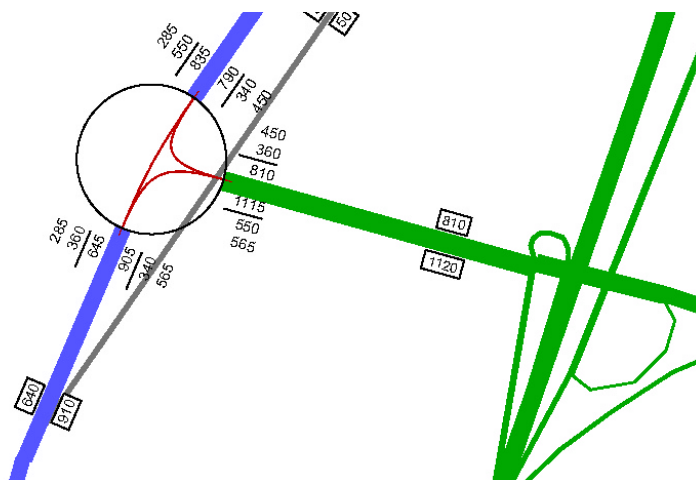
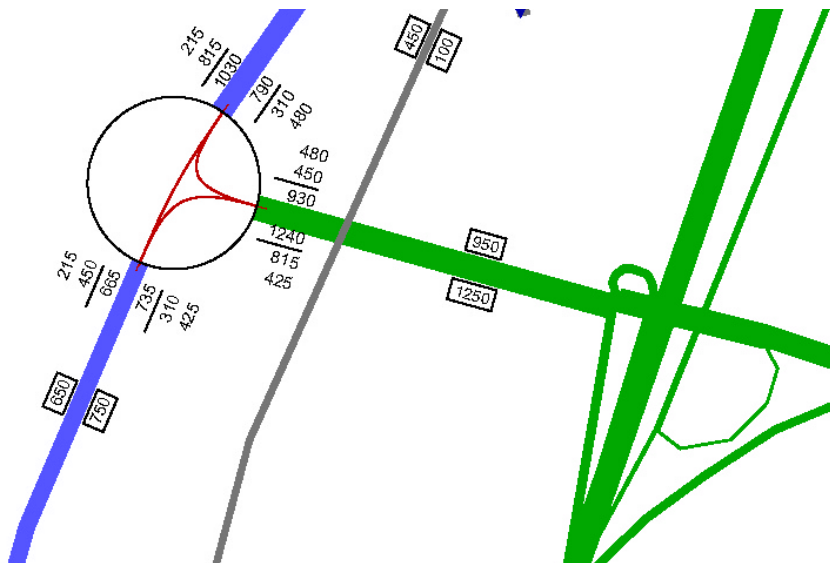


Fig.3: carichi di traffico futuri, scenario 2020, ora di punta della sera



2.3 Problematiche viarie

Incrocio raccordo autostradale di Suglio: situazione attuale

L'incrocio di Suglio, attualmente regolato da un semaforo, durante gli orari di punta presenta situazioni di congestione con la formazione di colonne. Durante l'ora di punta della mattina risulta essere particolarmente carica la direzione in provenienza dal raccordo autostradale verso Manno e Bioggio; la sera per contro si formano lunghe colonne in provenienza da Manno/Lamone, in questo caso problematica risulta essere in particolare la svolta a sinistra da Manno verso l'autostrada.

Nella tabella seguente è riassunto il funzionamento dell'incrocio semaforico con i flussi di traffico attuali e previsti per lo scenario 2020. Già attualmente il rapporto carico/capacità del semaforo supera il 100%, a conferma del formarsi di colonne durante i periodi di punta.

Fig.4: calcolo di capacità incrocio Suglio, situazione attuale

| VERIFICA DI CAPACITÀ | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-------------|----------------|-------------------------|------------|------------------|------------|------------------------|
| Comune di Manno: incrocio di Suglio | | | | Orario: | Pr. 2 sera | Ciclo: | 100 | secondi |
| situazione attuale secondo PVV | | | | | | tempi intermedi: | 18 | |
| | | | | | | tempi di verde: | 82 | |
| | | | tempo di verde | | | | | |
| corsia | descrizione | carico/fasi | corsia | num. corsie | capacità | disponibile | necessario | carico/capacità |
| K1 destra | Via Cantonale da Bioggio svolta dx | 589 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 33 | 106 |
| K1 diritto | Via Cantonale da Bioggio diritto | 370 | 1800 | 1 | 378 | 21 | 21 | 98 |
| K2 sinistra | raccordo AS verso Bioggio (sx) | 345 | 1800 | 1 | 342 | 19 | 19 | 101 |
| K2 destra | raccordo AS verso Manno (dx) | 478 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 27 | 86 |
| K3 sinistra | Via Cantonale da Manno svolta sx | 734 | 1800 | 1 | 738 | 41 | 41 | 99 |
| K3 sinistra | Via Cantonale da Manno diritto | 611 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 34 | 109 |
| TOTALE FLUSSI AUTO | | 1449 | | | | | | CARICO/CAPACITÀ |
| | | | | CALCOLO CAPACITÀ | | 91 | 93 | 113 % |
| In grassetto le corsie prioritarie conflittuali | | | | | | | | |
| Verifica nell'ora di punta, ipotesi: | | | | | | | | |
| per corsie auto (K): flussi veicolari all'ora secondo conteggio | | | | | | | | |
| per corsie bus (B) e pedoni (F): numero fasi all'ora | | | | | | | | |

Fig.5: calcolo di capacità incrocio Suglio, situazione futura 2020

| VERIFICA DI CAPACITÀ | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-------------|----------------|-------------------------|------------|------------------|------------|------------------------|
| Comune di Manno: incrocio di Suglio | | | | Orario: | Pr. 2 sera | Ciclo: | 100 | secondi |
| situazione futura 2020 | | | | | | tempi intermedi: | 18 | |
| | | | | | | tempi di verde: | 82 | |
| | | | tempo di verde | | | | | |
| corsia | descrizione | carico/fasi | corsia | num. corsie | capacità | disponibile | necessario | carico/capacità |
| K1 destra | Via Cantonale da Bioggio svolta dx | 425 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 24 | 76 |
| K1 diritto | Via Cantonale da Bioggio diritto | 310 | 1800 | 1 | 378 | 21 | 17 | 82 |
| K2 sinistra | raccordo AS verso Bioggio (sx) | 450 | 1800 | 1 | 342 | 19 | 25 | 132 |
| K2 destra | raccordo AS verso Manno (dx) | 480 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 27 | 86 |
| K3 sinistra | Via Cantonale da Manno svolta sx | 815 | 1800 | 1 | 738 | 41 | 45 | 110 |
| K3 diritto | Via Cantonale da Manno diritto | 215 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 12 | 39 |
| TOTALE FLUSSI AUTO | | 1575 | | | | | | CARICO/CAPACITÀ |
| | | | | CALCOLO CAPACITÀ | | 91 | 94 | 114 % |
| In grassetto le corsie prioritarie conflittuali | | | | | | | | |
| Verifica nell'ora di punta, ipotesi: | | | | | | | | |
| per corsie auto (K): flussi veicolari all'ora secondo conteggio | | | | | | | | |
| per corsie bus (B) e pedoni (F): numero fasi all'ora | | | | | | | | |

3. Progetto

3.1 Contenuti

I contenuti previsti per il comparto sono riassunti nella figura seguente. Sono esclusi dalla pianificazione del comparto i grandi generatori di traffico (centri commerciali con SUL superiore a 500 mq). Le superfici previste con la relativo utilizzo previsto permettono di determinare il fabbisogno di posteggi ed il conseguente traffico generato che dovrà essere aggiunto al carico viario presente.

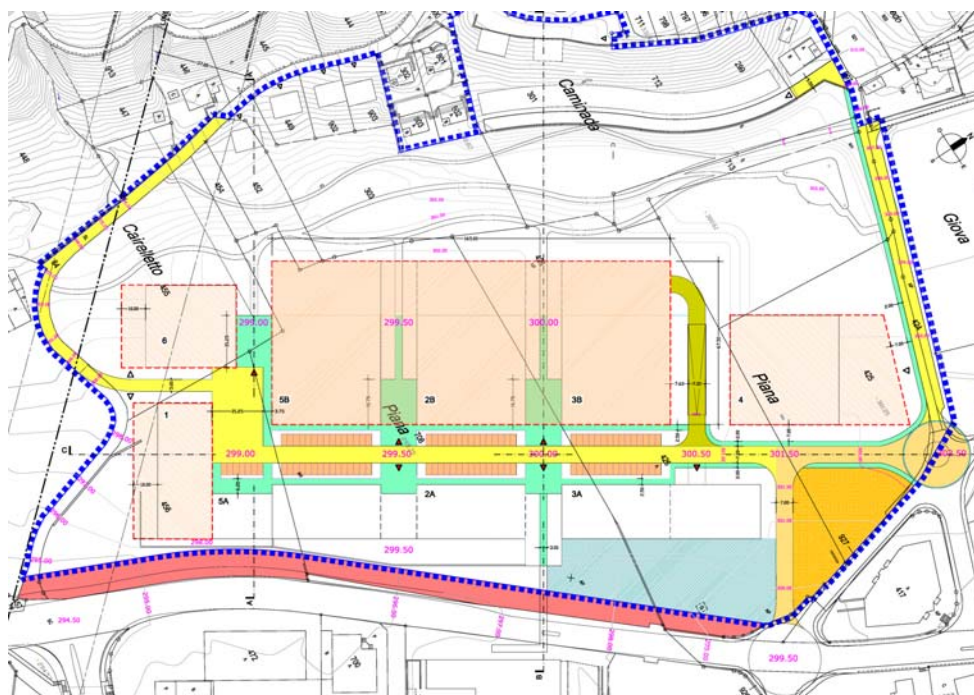
Fig.6: contenuti previsti nel comparto in studio



3.2 Accessibilità

L'accesso al comparto avviene dalla rotonda in zona Suglio. In rotonda si innesterà un quarto braccio perpendicolare alla strada cantonale che da accesso al nuovo comparto. L'eliminazione dello sbocco obliquo di Via Norello in rotonda definisce una chiara geometria all'incrocio con i quattro rami perpendicolari. Da questa nuova strada si accede a sinistra all'arteria principale all'interno del comparto e destinata al servizio delle attività. La sua ubicazione sul fronte antistante le attività commerciali e di terziario, assieme agli ampi spazi previsti permettono di creare delle aree pubbliche di qualità. Sono previsti posteggi di breve durata per visitatori oltre a spazi e percorsi per la mobilità lenta.

Fig.7: rete viaria del comparto



Dalla strada di quartiere tra i comparti 3 e 4 si accede anche al grande posteggio sotterraneo su due livelli che serve i comparti 2, 3 e 5. I comparti 1, 4 e 6 sono dotati invece di propri posteggi sotterranei. Il posteggio principale potrà essere dotato di un controllo degli accessi tramite barriere o altro sistema analogo. All'interno è anche pensabile una ripartizione in funzione della destinazione d'uso dei posteggi, ad esempio un'area, eventualmente a pagamento, ad uso pubblico, ed un'area riservata per i dipendenti.

La strada nel suo lato meridionale si apre in uno spazio pubblico a traffico ridotto (ad esempio del tipo "zona d'incontro" o "zona 30"). Da questa area fruibile sia pedonalmente che veicularmente è possibile proseguire tramite strada Costa verso il nucleo del paese.

Nella direzione opposta il nuovo asse centrale potrà come disegno finale garantire l'accessibilità al paese di Manno. La strada infatti si collegherà in modo rettilineo alla confluenza con Via Orti e Via Norello. Qui la rotonda esistente sarà opportunamente corretta in forma e dimensione. Il tratto finale obliquo di Via Norello servirà solo come accesso alla edificazione presente ed a una nuova area di posteggi pubblici in attesa dell'arrivo della navetta ferroviaria.

Tenendo anche conto delle indicazioni contenute nel Piano della Viabilità del Vedeggio (PVV) si è quindi arrivati ad una soluzione caratterizzata come segue.

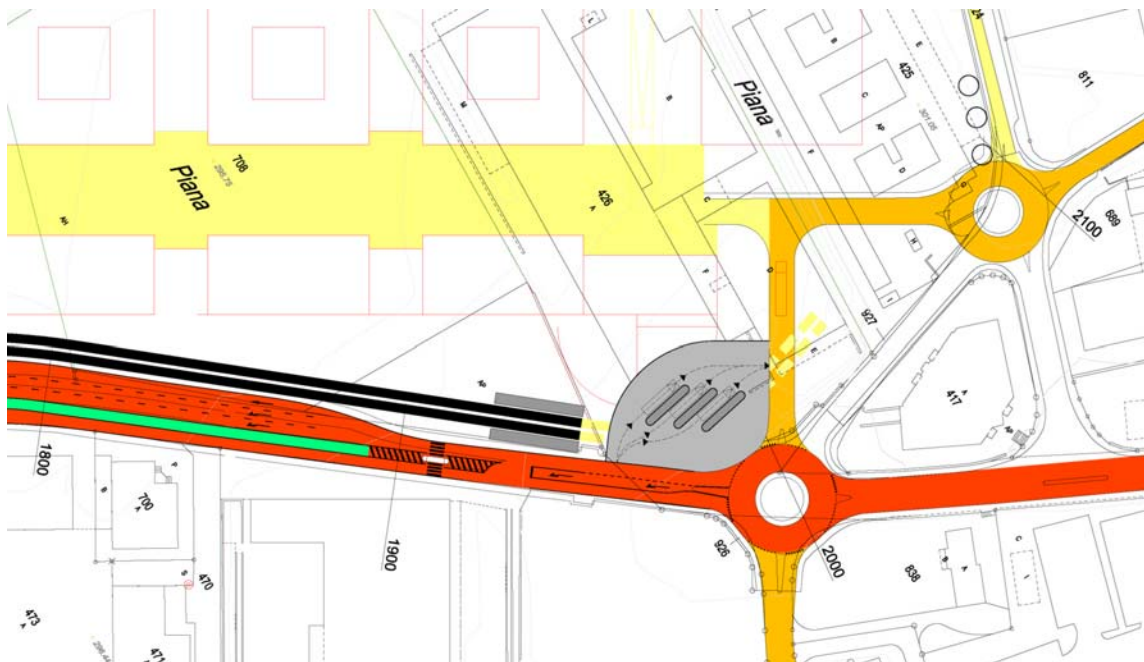
- L'accesso al comparto dalla strada cantonale deve avvenire in un unico punto, tramite un incrocio regolato; a tal fine si è scelta la rotonda esistente in zona Suglio che garantisce anche l'accesso al paese di Manno. La soluzione proposta con una nuova strada perpendicolare alla strada cantonale dà un chiaro disegno e fornisce maggiore capacità rispetto ad un accesso obliquo.
- Il nuovo asse interno del comparto si collega alla viabilità esistente alla confluenza di Via Norello e Via Orti; qui viene progettata una rotonda di diametro pari a 28 m che si collega alla rotonda esistente lungo la strada cantonale. La nuova strada assolverà a diverse funzioni: servizio delle aree residenziali e terziarie ma anche asse privilegiato per il movimento all'interno del quartiere (traffico lento). Il calibro generoso della strada permetterà di suddividere le diverse tipologie di traffico in condizioni di sicurezza e confort (camion, auto, ciclisti, pedoni).
- Dal lato opposto (lato sud) la nuova strada interna cesserà la sua funzione di strada di servizio alle attività previste. Essa tuttavia proseguirà quale strada di servizio collegandosi con Via Costa in quanto quest'ultima non avrà più uno sbocco diretto sulla strada cantonale all'innesto con il raccordo autostradale.
- Il trasporto pubblico potrà servire a distanza ravvicinata la nuova area tramite le linee bus regionali attuali e previste che continueranno a percorrere la strada cantonale. Anche la realizzazione futura della linea tramviaria permetterà di aver un collegamento ideale con il trasporto pubblico. Con l'arrivo della navetta tramviaria all'estremo nord del comparto potrà essere ubicata la stazione di attestamento delle linee bus a servizio della regione.
- La nuova strada ubicata al piede della collina non sarà più necessaria, viene pertanto eliminata dalla pianificazione.

3.3 Trasporto pubblico

Il trasporto pubblico potrà servire a distanza ravvicinata la nuova area tramite le linee bus regionali attuali e previste che continueranno a percorrere la strada cantonale.

Il progetto è compatibile con la realizzazione futura della navetta ferroviaria. Il tracciato ferroviario è previsto tra la strada cantonale ed il nuovo comparto. L'attestamento della navetta in prima fase è previsto ai margini del comparto. In questa zona è anche previsto in prima fase l'attestamento delle linee di bus a servizio delle aree limitrofe.

Fig.8: attestamento navetta e capolinea linee bus



3.4 Fabbisogno posteggi

Il calcolo del fabbisogno di posteggi porta a determinare il numero di posteggi necessari per le diverse attività.

Per i nuovi insediamenti sono da prevedere dei posteggi ad uso delle diverse attività presenti. Secondo il nuovo regolamento cantonale dei posteggi privati (Rcpp) il fabbisogno di posteggi deve essere calcolato in funzione delle superfici previste e dei relativi contenuti tenuto anche conto dell'offerta di trasporto pubblico presente. In aggiunta sono poi da calcolare i posteggi per le aree residenziali (abitazioni) non contemplati nel Rcpp.

Il fabbisogno dei posteggi è stato calcolato sulla base delle SUL previste, e con le due ipotesi legate all'efficienza del trasporto pubblico:

- situazione attuale con riduzione del fabbisogno di posteggi del 30%;
- situazione futura (navetta tramviaria) con riduzione del fabbisogno di posteggi del 50%.

Il fabbisogno di posteggi è pari a circa 1'100 posteggi in prima fase (rete trasporto pubblico attuale); con l'arrivo della navetta ferroviaria il fabbisogno di posteggi scende a 800 posti e ciò a causa del miglioramento dell'efficienza del trasporto pubblico.

Questi valori sono da intendersi come numero massimo ammissibile in base all'utilizzazione proposta nelle due ipotesi citate.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i calcoli del fabbisogno di posteggi con i relativi movimenti generati al giorno.

Fig.9: dettaglio fabbisogno posteggi e movimenti generati, situazione attuale

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI POSTEGGI (RCPP)

| | | | |
|-------------------------------|--------------|------------|--------|
| Comune di: | Manno | categoria: | I |
| Fermata di riferimento: | Manno Suglio | categoria: | V |
| Raggiungibilità della fermata | Manno Suglio | dist. (m): | <250 m |

Fabbisogno massimo di riferimento

| CONTENUTI | SUL | POSTI LAVORO | FABBISOGNO POSTEGGI ogni | FABBISOGNO MASSIMO DI RIFERIMENTO | FATTORE DI RIDUZIONE | FABBISOGNO DI POSTEGGI | FATTORE GENERAZIONE (mov/giorno) | | TRAFFICO GENERATO (mov/giorno) | |
|---|-----------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------|--------------------------------|--------------|
| | | | | | | | DA | A | DA | A |
| Contenuti residenziali | | | | | | | | | | |
| Ospiti e residenti da via Orti | 2'900 | | 1 100 m2 SUL | 23 | 100% | 23 | 2.0 | 4.0 | 46 | 92 |
| oppure | | 0 | 3 1 edificio | 0 | | | | | | |
| Ospiti e residenti da via Costa | 900 | | 1 100 m2 SUL | 9 | 100% | 9 | 2.0 | 4.0 | 18 | 36 |
| oppure | | 0 | 3 1 edificio | 0 | | | | | | |
| TOTALE RESIDENZA | | | | | | 32 | | | 64 | 128 |
| Posteggi pubblici | | | | | | | | | | |
| posteggi pubblici | 58'000 | | | 65 | | | | | | |
| | | 0 | | 0 | | | | | | |
| posteggi pubblici | | | | 65 | 70% | 46 | 3.0 | 12.3 | 137 | 560 |
| Contenuti amministrativi | | | | | | | | | | |
| ospiti, clienti e personale, Comparto 2, 3, 5 | 37'800 | | 2.5 100 m2 SUL | 945 | 70% | 662 | 3.0 | 6.0 | 1986 | 3'969 |
| ospiti, clienti e personale, Comparto 1, 6 | 8'950 | | 2.5 100 m2 SUL | 214 | 70% | 150 | 3.0 | 6.0 | 449 | 898 |
| ospiti, clienti e personale, Comparto 4 | 5'950 | | 2.5 100 m2 SUL | 146 | 70% | 102 | 3.0 | 6.0 | 307 | 614 |
| Contenuti commerciali | | | | | | | | | | |
| negozi singoli Comparto 2, 3, 5 (SUL < 500m2) | 4'200 | | 4 100 m2 SUL | 168 | 70% | 118 | 8.0 | 12.3 | 941 | 1'446 |
| negozi singoli Comparto 1, 6 (SUL < 500m2) | 900 | | 4 100 m2 SUL | 36 | 70% | 25 | 8.0 | 12.3 | 202 | 310 |
| negozi singoli Comparto 4 (SUL < 500m2) | 650 | | 4 100 m2 SUL | 26 | 70% | 18 | 8.0 | 12.3 | 146 | 224 |
| negozi singoli e piccoli centri commerciali - generi alimentari (SUL 500m2 - 5'000m2) | 0 | | 8 100 m2 SUL | 0 | 70% | 0 | | | 0 | 0 |
| negozi singoli e piccoli centri commerciali - altri generi (SUL 500m2 - 5'000m2) | | | 4 100 m2 SUL | 0 | 70% | 0 | | | 0 | 0 |
| grandi centri commerciali (SUL > 5'000m2) | necessario studio specifico | | | | | | | | | |
| TOTALE POSTEGGI | | | | 1600 | | 1'120 | | | 4'229 | 8'149 |

Determinazione dei posteggi necessari

| | | | |
|--|------------|---------------------------------------|--|
| Livello di qualità del servizio di trasporto pubblico | | | |
| categoria di fermata | V | | |
| raggiungibilità della fermata | <250 m | | |
| livello del TP | D | (fonte: tabella art. 9, pag 5, RCPP) | |
| Posteggi necessari in % rispetto al fabbisogno massimo di riferimento | | | |
| comune categoria | I | | |
| % posteggi necessari | 70% | (fonte: tabella art. 10, pag 5, RCPP) | |

Fig.10: dettaglio fabbisogno posteggi e movimenti generati, situazione con navetta (tram)

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI POSTEGGI (RCPP)

| | | | |
|-------------------------------|--------------|------------|--------|
| Comune di: | Manno | categoria: | I |
| Fermata di riferimento: | Manno Suglio | categoria: | III |
| Raggiungibilità della fermata | Manno Suglio | dist. (m): | <250 m |

Fabbisogno massimo di riferimento

| CONTENUTI | SUL | POSTI LAVORO | FABBISOGNO POSTEGGI ogni | FABBISOGNO MASSIMO DI RIFERIMENTO | FATTORE DI RIDUZIONE | FABBISOGNO DI POSTEGGI | FATTORE GENERAZIONE (mov/giorno) | | TRAFFICO GENERATO (mov/giorno) | |
|---|-----------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------|--------------------------------|--------------|
| | | | | | | | DA | A | DA | A |
| Contenuti residenziali | | | | | | | | | | |
| Ospiti e residenti da via Orti | 2300 | | 1 100 m2 SUL | 23 | 100% | 23 | 2.0 | 4.0 | 46 | 92 |
| oppure | | 0 | 3 1 edificio | 0 | | | | | | |
| Ospiti e residenti da via Costa | 900 | | 1 100 m2 SUL | 9 | 100% | 9 | 2.0 | 4.0 | 18 | 36 |
| oppure | | 0 | 3 1 edificio | 0 | | | | | | |
| TOTALE RESIDENZA | | | | | | 32 | | | 64 | 128 |
| Posteggi pubblici | | | | | | | | | | |
| posteggi pubblici | 5800 | | | 58 | | | | | | |
| | | 0 | | 0 | | | | | | |
| posteggi pubblici | | | | 65 | 50% | 33 | 3.0 | 12.3 | 98 | 400 |
| Contenuti amministrativi | | | | | | | | | | |
| ospiti, clienti e personale, Comparto 2, 3, 5 | 37800 | | 2.5 100 m2 SUL | 945 | 50% | 473 | 3.0 | 6.0 | 1418 | 2835 |
| ospiti, clienti e personale, Comparto 1, 6 | 8550 | | 2.5 100 m2 SUL | 214 | 50% | 107 | 3.0 | 6.0 | 321 | 641 |
| ospiti, clienti e personale, Comparto 4 | 5850 | | 2.5 100 m2 SUL | 146 | 50% | 73 | 3.0 | 6.0 | 219 | 438 |
| Contenuti commerciali | | | | | | | | | | |
| negozi singoli Comparto 2, 3, 5 (SUL < 500m2) | 4200 | | 4 100 m2 SUL | 168 | 50% | 84 | 8.0 | 12.3 | 672 | 1038 |
| negozi singoli Comparto 1, 6 (SUL < 500m2) | 900 | | 4 100 m2 SUL | 36 | 50% | 18 | 8.0 | 12.3 | 144 | 221 |
| negozi singoli Comparto 4 (SUL < 500m2) | 650 | | 4 100 m2 SUL | 26 | 50% | 13 | 8.0 | 12.3 | 104 | 160 |
| negozi singoli e piccoli centri commerciali - generi alimentari (SUL 500m2 - 5'000m2) | 0 | | 8 100 m2 SUL | 0 | 50% | 0 | | | 0 | 0 |
| negozi singoli e piccoli centri commerciali - altri generi (SUL 500m2 - 5'000m2) | | | 4 100 m2 SUL | 0 | 50% | 0 | | | 0 | 0 |
| grandi centri commerciali (SUL > 5'000m2) | necessario studio specifico | | | | | | | | | |
| TOTALE POSTEGGI | | | | 1600 | | 800 | | | 3'039 | 5'857 |

Determinazione dei posteggi necessari

| | | |
|---|------------|---------------------------------------|
| Livello di qualità del servizio di trasporto pubblico | | |
| categoria di fermata | III | |
| raggiungibilità della fermata | <250 m | |
| livello del TP | B | (fonte: tabella art. 9, pag 5, RCPP) |
| Posteggi necessari in % rispetto al fabbisogno massimo di riferimento | | |
| comune categoria | I | |
| % posteggi necessari | 50% | (fonte: tabella art. 10, pag 5, RCPP) |

Ubicazione posteggio

Il concetto relativo alle aree di posteggio è stata sviluppato in funzione al fabbisogno ed alle diverse destinazioni d'uso dei posteggi stessi.

È previsto un grande posteggio interrato accessibile tramite una rampa laterale con una capienza pari a circa 500 posti. Questo posteggio privato soddisfa principalmente i fabbisogni dei visitatori e degli impiegati dei centri commerciali e di terziario.

Due posteggi privati di dimensioni minori sono dislocati in corrispondenza degli edifici 1, 4 e 6 per soddisfare i fabbisogni dei singoli edifici.

Si sono inoltre previsti 50 posteggi pubblici suddivisi in due aree distinte.

3.5 Traffico indotto

Per ciò che riguarda il traffico generato durante il periodo critico di punta, in prima analisi, si possono utilizzare dei fattori di passaggio dal traffico giornaliero al traffico orario secondo la norma VSS 640005a. Il traffico orario generato è qui di seguito riassunto. Più correttamente andrebbero utilizzati dei valori specifici per i due orari di punta della mattina e serale che tengono conto della particolare situazione locale. Ciò potrebbe essere fatto utilizzando delle percentuali di ripartizione dei flussi ottenute tramite conteggi specifici (come fatto ad esempio all'interno del PVV). Si consiglia una verifica approfondita in sede di eventuale approfondimento della tematica.

| Traffico generato | Veicoli/giorno | Fattore punta mattina | Veicoli/punta mattina | Fattore punta sera | Veicoli/punta sera |
|---------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Minimo 1a fase | 4150 | 8,3% | 344 | 9,4% | 390 |
| Massimo 1a fase | 7950 | 8,3% | 659 | 9,4% | 747 |
| Minimo fase finale | 2950 | 8,3% | 244 | 9,4% | 277 |
| Massimo fase finale | 5700 | 8,3% | 473 | 9,4% | 535 |

Questo traffico generato dal comparto dovrà essere ripartito per le diverse direzioni presenti, in particolare verso nord (Lamone), ed in direzione sud, verso Bioggio e rispettivamente verso Lugano/Autostrada. Sono qui di seguito indicate le ripartizioni del traffico stimate.

| Ora di punta mattina | Totale veicoli punta mattina | Direzione nord: | | Direzione sud: | | Direzione sud: | |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|-----|----------------|-----|-------------------|-----|
| | | Lamone | | Bioggio | | Autostrada/Lugano | |
| min. 1a fase | 344 | 20% | 69 | 30% | 103 | 50% | 172 |
| max. 1a fase | 659 | 20% | 131 | 30% | 199 | 50% | 329 |
| min. fase finale | 244 | 20% | 49 | 30% | 73 | 50% | 122 |
| max. fase finale | 473 | 20% | 95 | 30% | 142 | 50% | 236 |

| Ora di punta sera | Totale veicoli punta sera | Direzione nord: | | Direzione sud: | | Direzione sud: | |
|----------------------|------------------------------|-----------------|-----|----------------|-----|-------------------|-----|
| | | Lamone | | Bioggio | | Autostrada/Lugano | |
| min. 1a fase | 390 | 20% | 78 | 30% | 117 | 50% | 195 |
| max. 1a fase | 747 | 20% | 149 | 30% | 225 | 50% | 373 |
| min. fase finale | 277 | 20% | 55 | 30% | 83 | 50% | 139 |
| max. fase finale | 535 | 20% | 107 | 30% | 160 | 50% | 268 |

Il traffico indotto dai nuovi insediamenti è valutato negli orari di punta pari a circa 400 -700 veicoli/ora a seconda delle diverse ipotesi di calcolo. Questo carico aggiuntivo si ripartirà sulle strade principali nelle diverse direzioni. Prendendo come punto critico l'incrocio di Suglio (carico complessivo nell'ora di punta 3'000 veicoli/ora) e valutando il traffico che interesserà l'incrocio si può ipotizzare un aumento del traffico pari a circa il 10-20%. Le misure previste dal PVV (stato 2006) tengono conto degli incrementi di traffico che saranno generati dall'apertura della galleria senza però avere riserve di capacità per il traffico generato dai nuovi insediamenti quali la pianificazione attuale; sono pertanto necessarie misure aggiuntive, senza le quali la situazione viaria rischia la paralisi perlomeno durante gli orari di punta.

4. Soluzioni viarie

4.1 Incrocio semaforico Suglio

Per far fronte all'incremento di traffico generato dal comparto si sono studiate delle soluzioni di sistemazione dell'incrocio. Sono state esaminate due varianti:

1. potenziamento dell'incrocio semaforizzato
2. sistemazione dell'incrocio con una rotonda

Incrocio semaforizzato

Gli interventi previsti nell'ambito del PVV risolvono solo parzialmente i problemi relativi alla capacità dell'incrocio. In particolare la corsia aggiuntiva di scorrimento prevista da Manno verso Bioggio non risolve in modo incisivo la problematica relativa alle colonne serali in provenienza da Manno/Lamone. La svolta a sinistra verso l'autostrada non viene potenziata nonostante questo flusso sia particolarmente importante alla sera, con il risultato che anche il flusso che si dirige verso Bioggio non può usufruire al meglio della nuova corsia verso restando incolonnato all'interno del flusso che invece vuole svoltare a sinistra.

Come soluzione aggiuntiva si propone pertanto di aggiungere una corsia supplementare per la svolta a sinistra da Manno verso l'autostrada/Lugano in modo tale da quasi raddoppiare la capacità per questo flusso veicolare.

Per non aumentare eccessivamente lo spazio necessario per la realizzazione del nuovo incrocio si è rinunciato ad avere una corsia supplementare anche dall'autostrada verso destra in direzione di Manno così come previsto dal PVV. Prudenzialmente in attesa di verifiche più approfondite sarebbe interessante lasciare aperta anche questa possibilità riservando lo spazio per una eventuale corsia supplementare anche in questa direzione.

Fig.11: proposta di sistemazione dell'incrocio semaforizzato di Suglio



Le verifiche di capacità per questa soluzione sono riassunte nella tabella seguente.

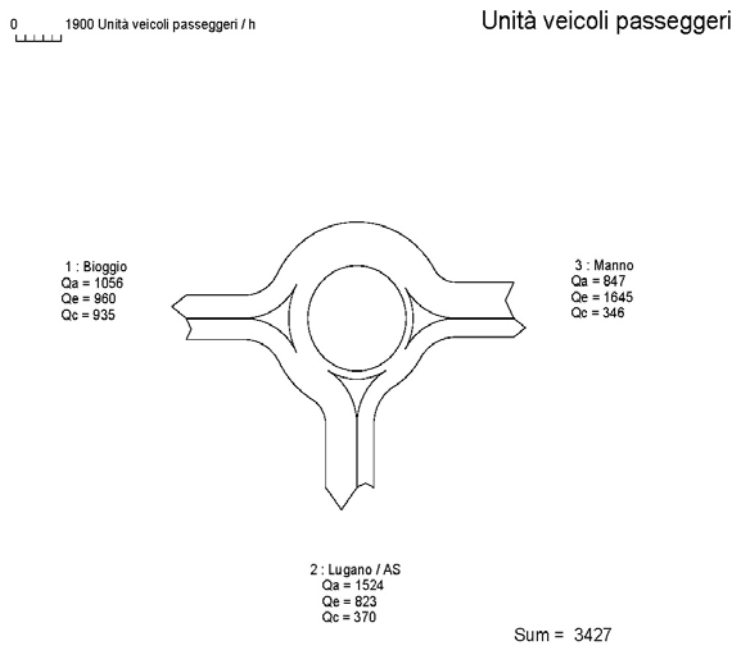
Fig.12: calcolo di capacità con incrocio potenziato

| VERIFICA DI CAPACITÀ | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-------------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|------------|------------------------|
| Comune di Manno: incrocio di Suglio | | | Orario: Pr. 2 sera | | Ciclo: 100 secondi | | | |
| situazione futura 2020 | | | | | tempi intermedi: 18 | | | |
| | | | | | tempi di verde: 82 | | | |
| | | | tempo di verde | | | | | |
| corsia | descrizione | carico/fasi | corsia | num. corsie | capacità | disponibile | necessario | carico/capacità |
| K1 destra | Via Cantonale da Bioggio svolta dx | 425 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 24 | 76 |
| K1 diritto | Via Cantonale da Bioggio diritto | 310 | 1800 | 1 | 378 | 21 | 17 | 82 |
| K2 sinistra | raccordo AS verso Bioggio (sx) | 450 | 1800 | 1 | 342 | 19 | 25 | 132 |
| K2 destra | raccordo AS verso Manno (dx) | 480 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 27 | 86 |
| K3 sinistra | Via Cantonale da Manno svolta sx | 815 | 1800 | 2 | 1476 | 41 | 23 | 55 |
| K3 diritto | Via Cantonale da Manno diritto | 215 | 1800 | 1 | 558 | 31 | 12 | 39 |
| TOTALE FLUSSI AUTO | | 1575 | | | | | | CARICO/CAPACITÀ |
| | | | | | | 91 | 71 | 87 % |
| In grassetto le corsie prioritarie conflittuali | | | | | | | | |
| Verifica nell'ora di punta, ipotesi: | | | | | | | | |
| per corsie auto (K): flussi veicolari all'ora secondo conteggio | | | | | | | | |
| per corsie bus (B) e pedoni (F): numero fasi all'ora | | | | | | | | |

Incrocio con rotonda

L'incrocio con rotonda è stato verificato a livello di capacità. Tuttavia a causa dei forti flussi di traffico presenti durante gli orari di punta i risultati non sono stati positivi. Si è pertanto scartata la soluzione con rotonda. Nelle figure seguenti sono indicati i flussi di traffico utilizzati ed i risultati delle verifiche di funzionamento.

Fig.13: incrocio con rotonda, flussi di traffico e verifica di funzionamento



Intersunzione: Incrocio ex Cebeto
 Ora: 17-18

| Tempi di attesa | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|-----|----------|---------|---------|---|---------|------------|-----|
| | | n-in | n-K | q-anello | q-e-dom | q-e-max | x | Riserva | t medio d. | LdS |
| | Name | - | - | uvp/h | uvp/h | uvp/h | - | uvp/h | s | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|---|-----|------|------|------|-----|-----|---|
| 1 | Bioggio | 2 | 2 | 934 | 959 | 879 | 1.09 | -80 | 301 | F |
| 2 | Lugano / AS | 2 | 2 | 370 | 823 | 1662 | 0.50 | 839 | 4 | A |
| 3 | Manno | 2 | 2 | 345 | 1645 | 1717 | 0.96 | 72 | 34 | D |

| Lunghezza di coda | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|------|-----|----------|---------|---------|-----|------|------|-----|
| | | n-in | n-K | q-anello | q-e-dom | q-e-max | L | L-95 | L-99 | LdS |
| | Name | - | - | uvp/h | uvp/h | uvp/h | uvp | uvp | uvp | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|---|-----|------|------|------|----|----|---|
| 1 | Bioggio | 2 | 2 | 934 | 959 | 879 | 47.1 | 63 | 71 | F |
| 2 | Lugano / AS | 2 | 2 | 370 | 823 | 1662 | 0.7 | 3 | 4 | A |
| 3 | Manno | 2 | 2 | 345 | 1645 | 1717 | 11.9 | 35 | 46 | D |

Livello di Servizio complessivo : F

I calcoli hanno considerato, nonostante la saturazione, che l'intera domanda di traffico possa accedere alla rotonda.

4.2 Rotonda di accesso al quartiere

Fig.14: rotonda di accesso al quartiere



Anche la rotonda di accesso al quartiere è un punto fondamentale per il funzionamento del sistema viario. I risultati delle simulazioni del traffico relative alla rotonda sono stati positivi. La soluzione proposta, con la sostituzione dell'entrata obliqua di Via Norello con un braccio perpendicolare alla strada cantonale fornisce maggiore capacità alla rotonda.

5. Conclusioni

L'area oggetto della pianificazione in atto è ubicata in un punto strategico dal punto di vista territoriale. Vi sono tuttavia delle difficoltà di natura viaria che devono essere risolte tramite dei potenziamenti dei punti deboli a livello stradale. Solo così i nuovi contenuti potranno trovare soddisfazione dalla nuova ubicazione.

Anche il potenziamento del trasporto pubblico in particolare con l'arrivo della navetta ferroviaria potrà dare un contributo notevole al miglioramento della mobilità nell'area; si avranno inoltre benefici di natura ambientale.