

# COMUNE DI DESENZANO DEL GARDA

(PROVINCIA DI BRESCIA)

## STUDIO DEL TRAFFICO IN FUNZIONE DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (P.G.T.)

INTEGRAZIONI

**PLANter**  
I N G E G N E R I A

GENNAIO 2012

## Premessa

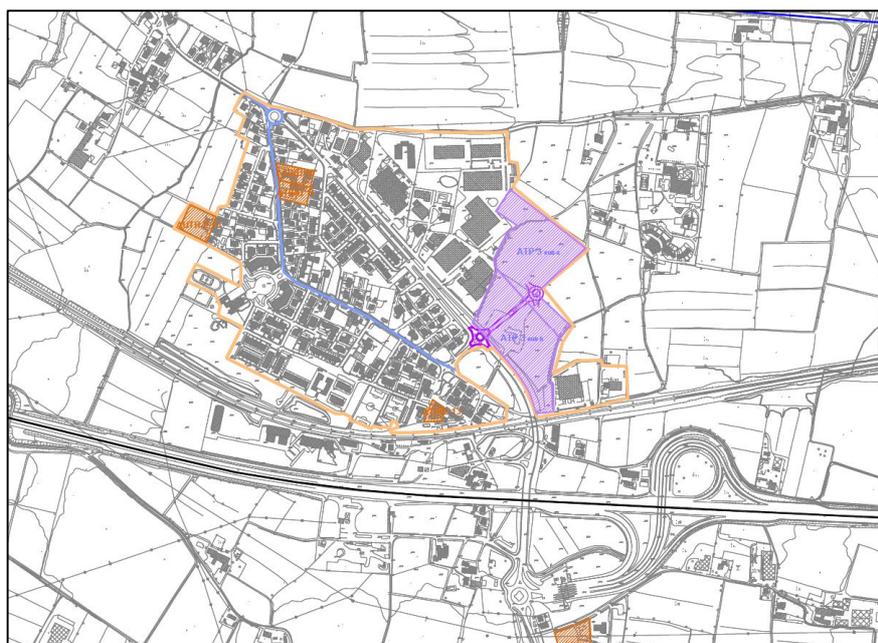
Con nota 19/12/2011 la Provincia di Brescia ha richiesto le seguenti integrazioni, relativamente al sistema della mobilità, al fine del parere di compatibilità al PTCCP del Piano di Governo del territorio del Comune di Desenzano del Garda:

1. verifica della soluzione in prossimità ATP 3 sub a e b sulla SP13;
2. verifica capacità innesto degli AUT PA SUAP in fregio alla SP567 in lato destro;
3. prolungamento del modello di simulazione fino all'intersezione con la SPexSS 236;
4. verifica di eventuali correttivi da apportare alla SPexSS11 in considerazione del raggiungimento a pieno regime del livello "E" di massima capacità di esercizio;
5. ricognizione documentale (anche fotografica) sullo stato della zona di interscambio ferro-gomma fuori dal fabbricato viaggiatori della stazione ferroviaria, verificando i percorsi di collegamento e la segnaletica di indirizzo per l'utenza che deve effettuare l'interscambio modale;
6. la verifica dei percorsi di collegamento e della segnaletica anche in prossimità dell'attracco della navigazione pubblica.

Di seguito vengono illustrate le integrazioni richieste.

### 1. Verifica della soluzione in prossimità ATP 3 sub a e b sulla SP13

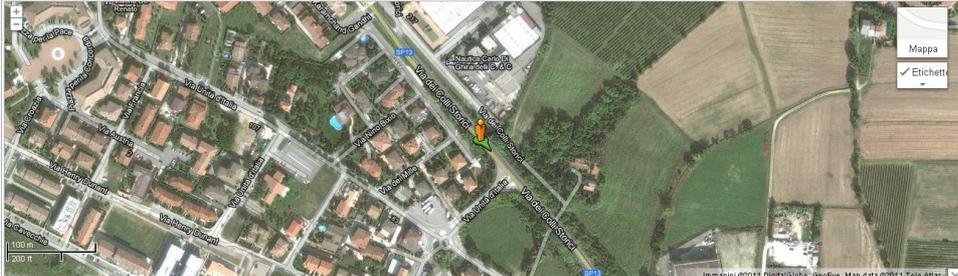
L'accesso agli ATP 3 sub a e sub b è previsto mediante un'intersezione di tipo rotatorio lungo il tronco urbano della SP 13 in località San Martino della Battaglia.



La rotatoria schematizzata nei documento del PGT viene posta in prossimità di un'esistente intersezione a T all'inizio del sovrappasso alla ferrovia. L'area a nord est dell'intersezione non presenta alcuna edificazione e pertanto non vi sono problemi per individuare la necessaria area per una intersezione a rotatoria. L'attuale piano viabile è posto ad una quota superiore rispetto all'area non urbanizzata circostante, pertanto in fase di attuazione degli ambiti previsti dovranno essere opportunamente valutate le quote della strada che si innesterà sulla SP13. In fase di progettazione esecutiva dovranno essere comunque verificate le distanze di visuale libera (visibilità ed arresto) per individuare il preciso collocamento dell'intersezione di tipo rotatorio lungo SP13.



Intersezione via dei Colli Storic via Unità d'Italia



Intersezione via dei Colli Storic via Unità d'Italia



Intersezione via dei Colli Storici via Unità d'Italia

Concludendo, per quanto riguarda il primo quesito non si evidenziano particolare problemi per l'inserimento della rotatoria prevista, rimandando alla fase esecutiva i relativi dettagli progettuali.

## 2. Verifica capacità innesto degli AUT PA SUAP in fregio alla SP567 in lato destro

Gli accessi agli ambiti SUAP non sono definiti dallo strumento urbanistico, in quanto si precisa che gli ambiti identificati quali SUAP, esterni al perimetro del Tessuto urbano consolidato di dominio del Documento di Piano, saranno attivabili in variante al Documento di Piano stesso, secondo la procedura di cui al DPR 160/2010, il tutto come espressamente riportato nell'allegato DP\_3°, Prescrizioni specifiche per i singoli ambiti di intervento, nonché nell'allegato DP\_1°, Relazione Tecnica.

Da un esame generale della viabilità esistente si può tuttavia prevedere due diversi modalità di accesso per gli ambiti collocati lungo la SP567. In particolare per gli ambiti posti a sud dell'autostrada potrà essere utilizzata l'esistente intersezione a livelli sfalsati tra SP567 e la viabilità comunale, prevedendone un'eventuale riqualificazione. Allo stato di fatto è presente uno svincolo con sovrappasso che consente l'immissione e la diversione dei veicoli senza l'attraversamento a raso della corrente veicolare lungo la SP567, ma mediante delle corsie di accelerazione e decelerazione presenti sia in direzione nord che sud.

A tal proposito si allega di seguito la documentazione fotografica della situazione allo stato di fatto. Pertanto dal punto di vista della capacità di innesto non vi sono particolari problemi, in quanto eventuali attese nell'ora di maggior traffico interesseranno la viabilità di accesso e non la

viabilità di competenza provinciale. Al fine di migliorare le manovre di immissione e diversione lungo la SP 567 potrebbero essere previsti degli interventi di adeguamento delle corsie di accelerazione e decelerazione secondo il D.M. 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.



Sovrappasso alla SP567,  
rampa lato est



Sovrappasso alla SP567



Corsia di decelerazione e  
accelerazione lungo la SP  
567 lato ovest (dir. Sud)



Corsia di decelerazione  
lungo la SP567 lato est



Corsia di accelerazione  
lungo la SP567 lato est

Per quanto riguarda gli ambiti posti a nord dell'autostrada non sono presenti allo stato di fatto adeguate intersezioni. Non essendo possibile allo stato attuale di pianificazione conoscere l'organizzazione della viabilità all'interno del SUAP, di conseguenza non si possono formulare pareri in merito alla modalità di immissione lungo la SP 567. In considerazione della viabilità provinciale esistente si ritiene necessario, in fase di progettazione dei SUAP, la realizzazione di una intersezione a livelli sfalsati per consentire l'immissione lungo la SP 567 senza la realizzazione di intersezioni a raso (di tipo rotatorio) che comporterebbero un peggioramento dell'attuale livello di servizio lungo la viabilità di competenza provinciale.

### 3. Prolungamento del modello di simulazione fino all'intersezione con la SPexSS236

Il grafo alla base del modello di simulazione del traffico si estende sul territorio comunale di Desenzano del Garda, in quanto lo studio si concentra sulle ripercussioni viabilistiche sulla rete di competenza provinciale all'interno di tale confine comunale. Infatti, non sono oggetto di rilievo i volumi di traffico (sezioni stradali, intersezioni e indagini Origine/Destinazione) al di fuori del territorio comunale di Desenzano del Garda; inoltre, non è nemmeno possibile prevedere il traffico indotto da scelte urbanistiche effettuate da altre Amministrazioni Comunali. Si ritiene che tali considerazioni debbano essere valutate e condotte a livello sovra comunale ed in particolare negli allegati relativi alla mobilità del PTCP, nei quali sono presenti modelli di simulazione a livello provinciale. I dati forniti sulla base delle indagini Origine/Destinazione e dei rilievi di traffico nel Comune di Desenzano del Garda potranno essere utilizzati per la calibrazione del modello a livello provinciale.

Tuttavia, con l'intenzione di soddisfare per quanto possibile le richieste di integrazione e quindi di procedere ad una simulazione fino alla SPexSS 236, è stato considerato lo studio della mobilità allegato al PGT del Comune di Lonato, nel quale non contiene alcun dato di traffico rilevato né alcun dato di traffico simulato.

Pertanto, l'unico dato a disposizione riguardante il volume di traffico lungo la SP567 a sud di Desenzano del Garda sono quelli forniti dalla Provincia di Brescia in corrispondenza del punto di monitoraggio posto al km 5+780 della SP 567 nel Comune di Lonato. Utilizzando tale dato si è proceduto ad una simulazione che però non prende in considerazione l'eventuale traffico indotto dagli insediamenti previsti dal PGT del Comune di Lonato e di Montichiari.

Considerando il nuovi valori di traffico, è stato stimato il livello di servizio lungo la SP 567 che rimane di livello "A" per il breve ed il medio termine, mentre a lungo termine risulterebbe di livello "B".

Quindi non si presenta alcun problema di traffico lungo la SP567 per quanto riguarda l'incremento di traffico previsto dal PGT di Desenzano del Garda.

| <b>PROGETTO A BREVE TERMINE</b>             |          |                    |
|---|----------|--------------------|
| <b>SP 567 - giorno ferialle 17.30-18.30</b> |          |                    |
| Flusso orario                               | 575      | veic/eq per corsia |
| PHF   | 0,90     |                    |
| Portata oraria                              | 319      | veic/eq per corsia |
| Densità                                     | 4        | autov./km/corsia   |
| <b>LdS</b>                                  | <b>A</b> |                    |

| <b>PROGETTO A MEDIO TERMINE</b>            |          |                    |
|--|----------|--------------------|
| <b>SP 567 - giorno feriale 17.30-18.30</b> |          |                    |
| Flusso orario                              | 732      | veic/eq per corsia |
| PHF  | 0,90     |                    |
| Portata oraria                             | 407      | veic/eq per corsia |
| Densità                                    | 6        | autov./km/corsia   |
| <b>LdS</b>                                 | <b>A</b> |                    |

| <b>PROGETTO A LUNGO TERMINE</b>            |          |                    |
|--|----------|--------------------|
| <b>SP 567 - giorno feriale 17.30-18.30</b> |          |                    |
| Flusso orario                              | 936      | veic/eq per corsia |
| PHF  | 0,90     |                    |
| Portata oraria                             | 520      | veic/eq per corsia |
| Densità                                    | 8        | autov./km/corsia   |
| <b>LdS</b>                                 | <b>B</b> |                    |

#### **4. Verifica di eventuali correttivi da apportare alla SPexSS11 in considerazione del raggiungimento a pieno regime del livello "E" di massima capacità di esercizio**

Il livello di servizio della SPexSS11 è stato stimato utilizzando la procedura americana del HCM e considerando tale strada come di Classe I. Pertanto, come prima osservazione, si evidenzia che tale metodologia, pur essendo quella maggiormente diffusa, risulta piuttosto severa considerando le caratteristiche del territorio in studio, ben diverse da quelle che caratterizzano il territorio americano.

Tale procedura non considera ad esempio la tipologia di intersezioni presenti lungo la strada, che nel caso della SPexSS11 risultano tutte a livelli sfalsati. Pertanto, a parità di sezione stradale, si ritiene che il livello di servizio lungo una strada extraurbana secondaria in cui vi siano solo intersezioni a livelli sfalsati con adeguate corsie di accelerazione e decelerazione, sia sensibilmente migliore rispetto a quanto considerato nella procedura HCM per strade di Classe I.

Inoltre si fa notare che anche con il livello di servizio "E" la velocità media di viaggio è pari a 63 km/h nell'ora di punta del giorno feriale considerando tutti gli ambiti del PGT realizzati; tale valore non risulta sensibilmente inferiore alla velocità media rilevata (74 km/h in direzione ovest e 78 km/h in direzione est rilevata nell'anno 2002) e che l'incremento di veicoli in entrambe le direzioni è pari a 379 veicoli equivalenti nell'ora di maggior traffico.

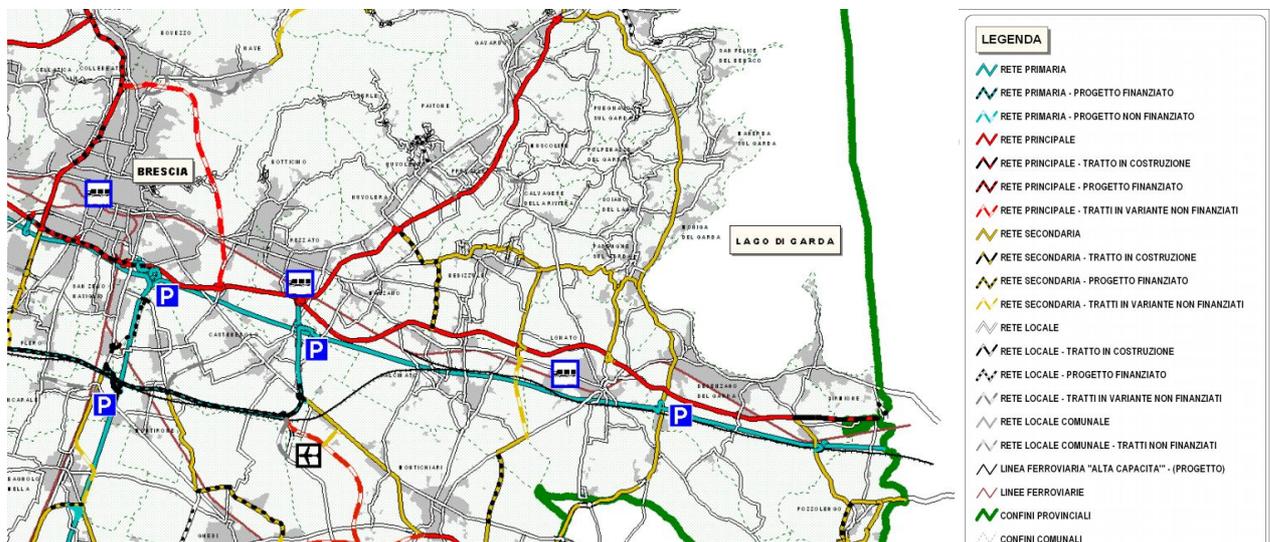
Pertanto il livello di servizio "E" va valutato con gli elementi sopra citati che consentono di diminuirne la penalità sulle condizioni di circolazione.

Al fine di ottenere un migliore livello di servizio, la variante alla SPexSS11 dovrebbe essere adeguata geometricamente alla propria classe funzionale. Infatti dal punto di vista funzionale la variante alla SPexSS11 è da considerarsi come strada extraurbana principale, ovvero dovrebbe

essere caratterizzata da doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia, come da art. 2 del Nuovo codice della Strada. A tal proposito si evidenzia che la classificazione funzionale di progetto inserita nel Piano della Viabilità Extraurbana della Provincia di Brescia prevede che la variante alla SPexSS11 faccia parte della rete viaria principale. Pertanto le simulazioni a livello sovra comunale e la funzione che tale strada svolge all'interno delle rete provinciale evidenziano la necessità di una riqualificazione della stessa.

Ipotizzando l'adeguamento delle caratteristiche geometriche ad una strada extraurbana principale, doppia carreggiata e due corsie per senso di marcia, e considerando il volumi di traffico simulato nel lungo periodo, il livello di servizio stimato sarebbe pari a livello "A".

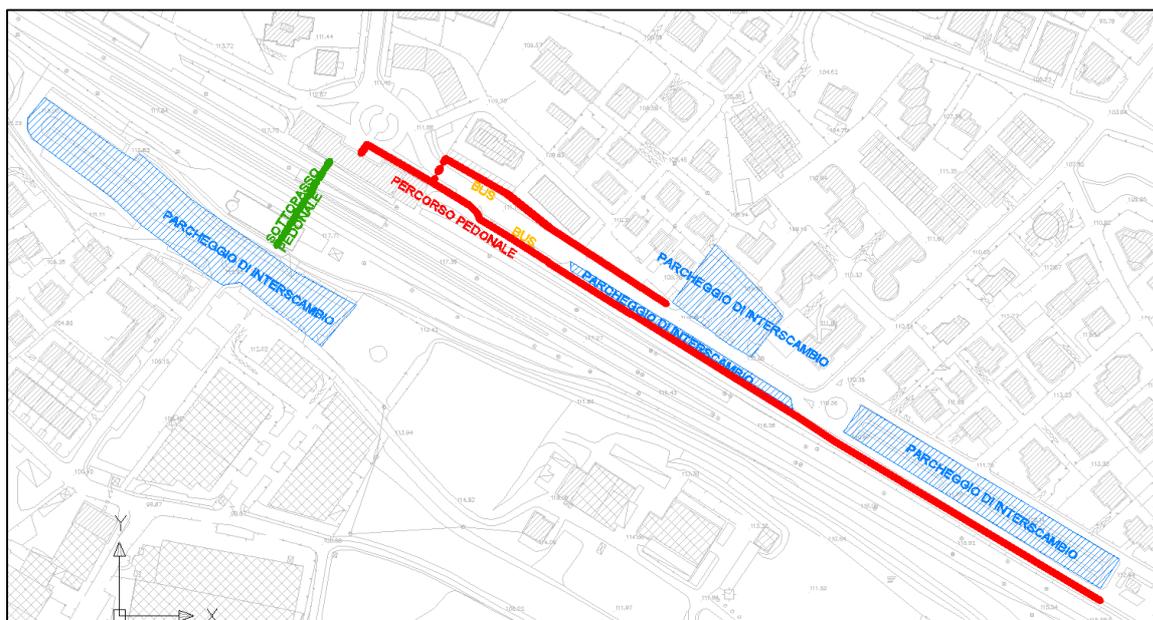
| PROGETTO A LUNGO TERMINE                |          |                    |
|---|----------|--------------------|
| SP EX SS 11 - giorno ferial 17.30-18.30 |          |                    |
| Flusso orario                           | 616      | veic/eq            |
| PHF                                     | 0,90     |                    |
| Portata oraria                          | 342      | veic/eq per corsia |
| Densità                                 | 4        | autov./km/corsia   |
| <b>LdS</b>                              | <b>A</b> |                    |



**5. Ricognizione documentale (anche fotografica) sullo stato della zona di interscambio ferro-gomma fuori dal fabbricato viaggiatori della stazione ferroviaria, verificando i percorsi di collegamento e la segnaletica di indirizzo per l'utenza che deve effettuare l'interscambio modale**

Il principale punto di interscambio nel Comune di Desenzano del Garda è presso la stazione ferroviaria dove è possibile l'interscambio tra mezzo ferroviario e autovettura privata o mezzo di trasporto collettivo su gomma (autobus). Infatti in corrispondenza della stazione ferroviaria sono presenti delle aree di parcheggio per autovetture collegate con adeguati percorsi pedonali alla stazione ferroviaria e alle fermate dell'autobus.

In particolare il parcheggio posto sul retro della stazione è collegato mediante un sottopasso pedonale con la stazione stessa. Tale collegamento è evidenziato con segnaletica verticale, anche se non è particolarmente messo in risalto la possibilità di effettuare l'interscambio soprattutto tra mezzo privato su gomma e mezzo collettivo su gomma.



Sottopasso pedonale di collegamento tra stazione ferroviaria e parcheggio



Sottopasso pedonale di collegamento tra stazione ferroviaria e parcheggio –  
Segnaletica indicazione imbocco dal parcheggio



Sottopasso pedonale di collegamento tra stazione ferroviaria e parcheggio –  
Segnaletica indicazione ingresso stazione

In corrispondenza dell'ingresso/uscita principale della stazione ferroviaria (su via Masaccio) sono presenti adeguati percorsi pedonali di collegamento con le aree a parcheggio presenti e con le fermate dell'autobus. Non è invece presente alcuna segnaletica di indicazione per l'utenza per le fermate del bus, mentre è presente un segnale di parcheggio (a m 100). Pertanto, al fine di facilitare l'interscambio tra le modalità di trasporto sarebbe opportuno redigere un adeguato piano di segnalamento.



Esterno stazione  
ferroviaria (via Masaccio)  
– Segnale di indicazione  
parcheggio



Esterno stazione  
ferroviaria (via Masaccio)  
– Percorso pedonale di  
collegamento



Fermata bus percorso  
pedonale di collegamento e  
area attesa utenti

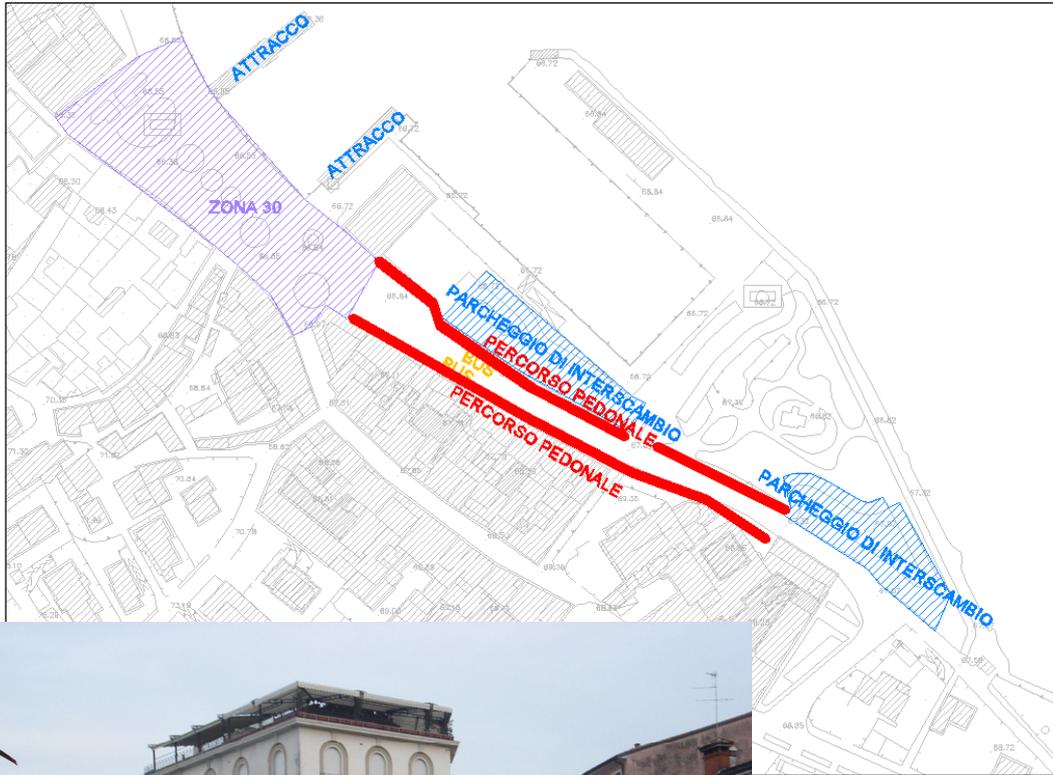


Percorso pedonale di collegamento con aree a parcheggio

## **6. Verifica dei percorsi di collegamento e della segnaletica anche in prossimità dell'attracco della navigazione pubblica.**

In prossimità della zona di attracco della navigazione pubblica sono presenti delle fermate dell'autobus in corrispondenza delle quali può essere effettuato l'interscambio. Nelle vicinanze di tale zona sono presenti alcune aree a parcheggio, pertanto l'interscambio potrebbe essere previsto anche tra mezzo privato a mezzo collettivo (su gomma e lacuale).

Da un sopralluogo effettuato si è verificato che in prossimità dell'area di attracco sono presenti adeguati percorsi pedonali di collegamento e tutta la zona antistante agli attracchi stessi è "Zona 30". Altresì sono presenti adeguati percorsi pedonali di collegamento tra le aree a parcheggio, le fermate dei bus e i pontili di attracco.



Zona 30 antistante  
l'attracco



Attracco



Fermata bus



Fermata bus



Percorso di collegamento  
con parcheggio

Non è invece presente alcuna segnaletica di indicazione per l'utenza per le fermate del bus, pertanto, al fine di facilitare l'interscambio tra le modalità di trasporto sarebbe opportuna redigere un adeguato piano di segnalamento.