

3. ALESSANDRIA SMISTAMENTO INTERMODALE

3.a) RELAZIONE ILLUSTRATIVA

3.a.1) Descrizione dell'area oggetto dell'intervento

Lo Scalo Smistamento, essendo oggetto d'intervento, viene di seguito descritto nel dettaglio: esso occupa un'area di circa **mq 1.000.000** nelle immediate vicinanze della stazione.

E' uno scalo a gravità con andamento pressoché simmetrico rispetto all'asse con *orientamento est - ovest* che divide gli arrivi e le partenze nord da quelle sud.

Esso è formato da un fascio direzioni di 42 binari lunghi circa 1000 metri posto in serie ad un fascio arrivi/partenze di 40 binari di uguale lunghezza.

Tra i due fasci è interposta la sella di lancio che smista i tagli verso i quattro freni principali del fascio direzioni.

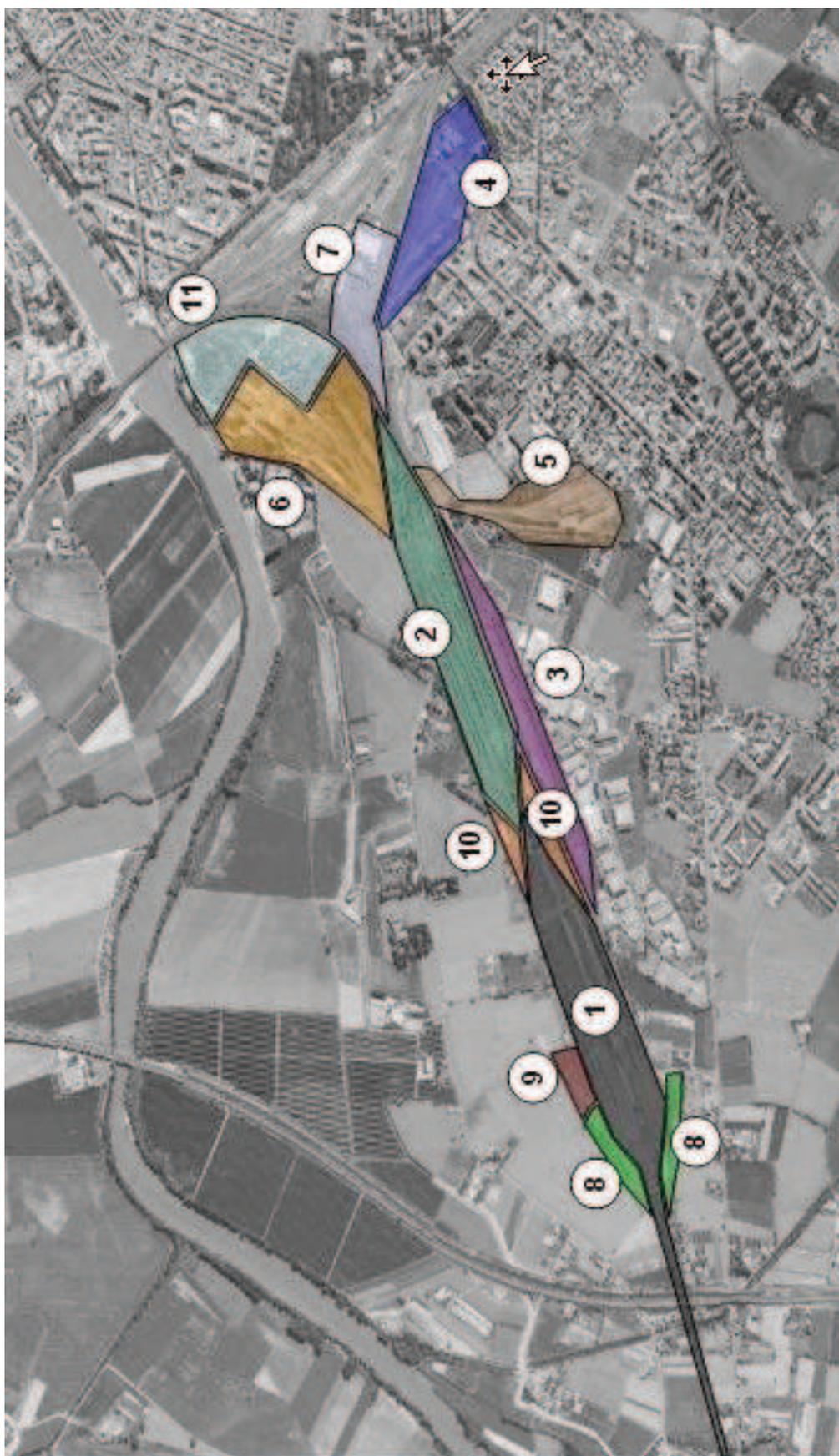
I binari di arrivo sono situati al centro del fascio in diretta corrispondenza con la sella di lancio, quelli di partenza sono ai due lati. I binari più esterni dei due fasci partenze sono abilitati anche per gli arrivi dei treni non destinati ad essere smistati nel fascio direzioni.

Lungo il lato sud del fascio arrivi/partenze vi è un ulteriore fascio sussidiario di dieci binari non elettrificati denominato "fascio nuovo". Esso è collegato a est con la radice di ingresso dello scalo e ad ovest con il binario di circolazione sud.

Completano lo scalo due aste di manovra per l'estrazione dei convogli dal fascio direzioni, i binari per la circolazione delle locomotive e i mezzi di manovra aree e fasci per il deposito dei carri e la manutenzione dei rotabili.

Nella tabella che segue sono elencate, con riferimento alla foto aerea allegata, le diverse aree che compongono lo scalo con la loro estensione ed il numero di binari presenti.

Id.	Denominazione	Area [mq]	N° binari
1	Fascio direzioni	200.000	42
2	Fasci arrivi e partenze	155.000	40
3	Fascio sussidiario	53.000	10
4	Platea lavaggio	58.000	3
5	Fascio M2	72.000	16
6	Squadra rialzo	170.000	14
7	Deposito locomotive	70.000	23
8	Fasci riordino	31.000	19
9	Ex-platea lavaggio	23.000	2
10	Fasci appoggio	32.000	16
11	Area Ferroviaria	100.000	-
	TOTALE	964.000	



Il sistema retroportuale evidenzia i due servizi fondamentali che lo compongono:

- l'impianto retroportuale di Alessandria Smistamento,
- il sistema di treni che legano in modo continuo e organico porto e retroporto.

Essi sono, poi, integrati dal trasporto stradale terminale che unisce le località di origine/destino dei container sul territorio al retroporto.

La stretta correlazione tra retroporto e sistema ferroviario di collegamento con il porto di Genova introduce la prima condizione fondamentale per dare le dimensioni al progetto. La capacità del retroporto è stata, pertanto, calibrata su buona parte della capacità residua di traffico (non solo tracce libere, ma anche situate in modo opportuno nella giornata) delle tre linee ferroviarie (Succursale dei Giovi, Voltri/Ovada, Savona/Alessandria) al servizio del sistema retroportuale.

Una seconda assunzione fondamentale riguarda il calendario lavorativo del sistema che deve rispettare da un lato le norme di circolazione stradale che riguardano il trasporto stradale terminale e dall'altro l'opportunità di adeguare l'attività ferroviaria al calendario portuale. Ne nasce una duplicità di calendario lavorativo:

- lato portuale e ferroviario = 360 giorni lavorativi,
- lato retroporto = 280 giorni lavorativi.

Di seguito viene riportato anche il traffico di riferimento:

Si assume come riferimento iniziale il traffico container 2007 del porto di Genova.

Traffico container Porto Genova nel 2007

Banchine	TEU sbarcati		TEU imbarcati		TEU	TEU totali (a)	
	pieni	Vuoti	Pieni	vuoti	totali	pieni	vuoti
Voltri	435.328	93.248	442.723	98.794	86.082	878.051	192.042
Sanità	177.953	10.229	123.414	53.324	10.269	301.367	63.553
Ronco/Canepa	69.329	64.911	122.445	5.139	64.552	191.774	70.050
Altre	33.110	39.890	82.110	3.079	n.d.	115.220	42.969
Totale	715.720	208.278	770.692	160.336	160.903	1.486.412	368.614

(a) al netto del transhipment

Si nota nell'insieme un sostanziale equilibrio tra import ed export al netto di un transhipment che incide sul totale per l'8,7% e a fronte di un incidenza di container vuoti marcatamente diversa a seconda del terminal, segno di una relativa loro specializzazione sul mercato.

Poiché si prevede che – con l'inizio dell'attività del primo lotto circa a metà del 2011 – l'impianto potrà andare a regime già nel 2013 le previsioni di traffico container del porto di Genova in quell'anno sono assunte come secondo riferimento.

**Ipotesi andamento traffico container Porto Genova
periodo 2007 -2013 [x 1000]
compreso transhipment**

Banchine	2007	2013	var.%
Voltri	1.156	1.800	55,7
Sanità/Bettolo (a)	375	800	113,3
Ronco/Canepa	326	400	22,7
Altri	158	200	26,6
Totale	2.015	3.200	58,8

(a) si ipotizza che calata Bettolo sia funzionante per i container

In pratica si assume che al 2013:

- taluni lavori di potenziamento del porto già in programma siano terminati ,
- gli accosti concorrano con una maggiore offerta (differente tra di loro),
- questa offerta sia saturata dalla domanda.

Così facendo si tralascia, ovviamente, di mettere in conto le pur motivate e ragionevoli grida di allarme per la caduta della domanda di traffico emerse in questi ultimi tempi. Peraltro, occorre tener conto che le previsioni collocano il progetto del Retroporto di Alessandria in un tempo in cui con ogni probabilità gli attuali segni di crisi dovrebbero essere superati e che una caratteristica precipua che lo contraddistingue e gli conferisce una grande flessibilità è un livello del “break-even point” che si posiziona – in confronto ad altri progetti – a ragionevoli livelli di traffico.

3.a.2) Documentazione fotografica



3.a.3) *Caratteristiche dell'opera*

3.a.3.1) *L'utilizzo della rotaia*

Se nella peggiore delle ipotesi il sistema retroportuale che viene proposto dovesse concludersi con un bilancio economico a “somma zero” tra tutti gli aventi causa la sua utilità sarebbe egualmente molto apprezzabile in quanto consentirebbe al traffico portuale di container di utilizzare maggiormente la rotaia.

Ne potrebbe derivare una serie di vantaggi indiretti:

- a) di contenere i problemi di inquinamento e di congestione del nodo stradale di Genova che, altrimenti, a fronte di un auspicabile aumento di traffico potrebbero assumere dimensioni non più sopportabili con il rischio di una paralisi prima del sistema autostradale e, poi, del traffico portuale;
- b) di risolvere i problemi degli spazi portuali consentendo ai terminal di accrescere la loro capacità di traffico,
- c) di consentire un utilizzo economico e razionale della rotaia anche su tratte brevi, senza aggravamenti di costo rispetto al sistema attuale, per l'ottimizzazione nell'uso delle risorse impiegate dovuto alla forte intensità di traffico garantita,
- d) di aprire al porto di Genova la possibilità di estendere il proprio bacino di influenza anche oltre le Alpi e cioè verso aree economiche decisamente interessanti per una sua espansione di traffico, oggi limitato alle regioni italiane, estensione possibile solo inserendo in modo efficiente ed economico il servizio ferroviario nella gestione dei terminal portuali,
- e) di recuperare buona parte di quella porzione di traffico container che interessa il nostro Paese e che ancora oggi si appoggia ai porti del nord Europa.

Peraltro, le ipotesi su cui si sta lavorando consentono di affermare che il sistema può offrire nell'insieme non un risultato a somma zero, ma un valore aggiunto considerevole consentendo di ottenere un ricupero di efficienza a forte impatto sul bilancio finale.

Si pensi solo all'effetto indiretto di cui può godere il vettore stradale terminale per la riduzione dei tempi di percorrenza (minor percorso ed esclusione del transito nel nodo di Genova) che dovrebbe consentire in molti casi di effettuare anche due servizi giornalieri visto che l'organizzazione operativa dell'Hub non penalizzerà i tempi di attesa dei veicoli stradali).

La *prima innovazione* è stata inserita proprio nel progetto ferroviario. Infatti, la necessità di ridurre i costi ha portato a progettare un servizio “navetta” tra Terminal portuale e retroporto concepito in modo da ottimizzare i tempi di ciclo sia dei mezzi (locomotori e carri) che del personale di macchina.

E', infatti, previsto di utilizzare in linea locomotori di ultima generazione che consentono di ottenere la migliore ottimizzazione del ciclo produttivo con l'obiettivo di offrire al mercato servizi con i migliori standard di qualità ed efficienza.

Si è arrivati ad ipotesi (seppure ancora in corso di verifica) che prevedono questi cicli:

- locomotore = 6 od 8 ore,
- ram di carri = 12 ore.

3.a.3.2) Le operazioni in terminal

La *seconda innovazione* deriva da una serie di valutazioni che hanno evidenziato la opportunità di separare nettamente le aree operative:

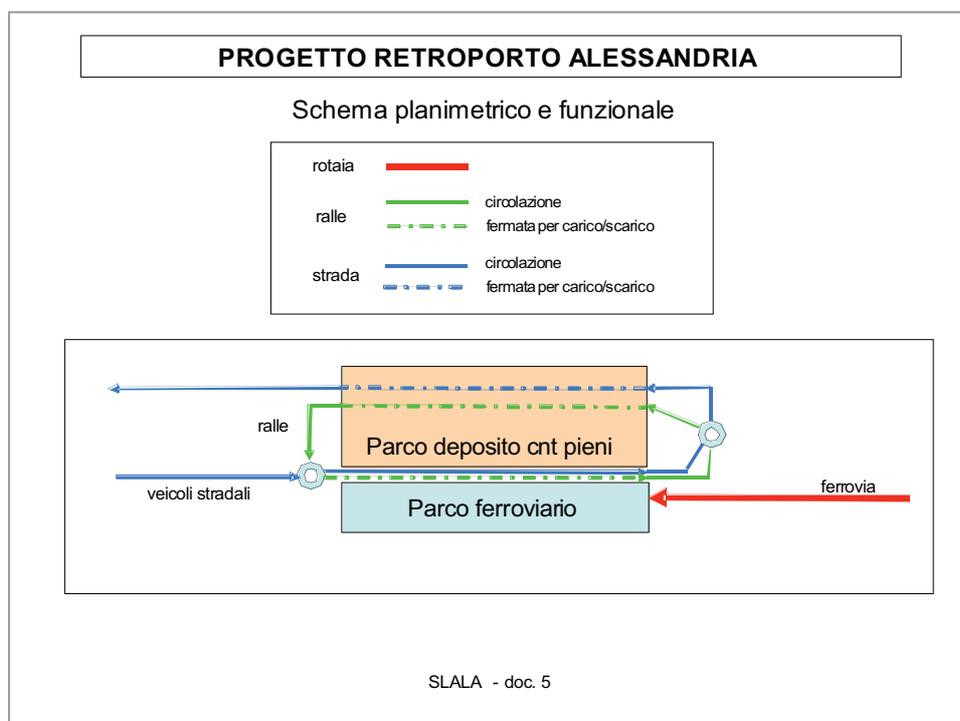
- parco ferroviario con 4 portali su rotaia e 5 binari,
- parco deposito container pieni servito da 16 portali su rotaia ripartiti su 8 sezioni funzionali, ognuna servita con strade dedicate.

In questa fase di progetto non si prende ancora in esame il traffico di container vuoti per i quali è previsto un parco di deposito separato e cicli operativi e di servizio dedicati.

I due parchi sono collegati tra loro da un anello stradale ampio e ben ramificato verso le sezioni del parco deposito su cui si muovono insieme:

- i veicoli stradali del trasporto terminale,
- i veicoli di servizio interno all'impianto (ralle) che collegano i due parchi.

I veicoli stradali del trasporto terminale per le operazioni di presa e consegna container si appoggiano esclusivamente al parco deposito.



Ad una prima analisi potrebbe sembrare controproducente questa separazione che in pratica inserisce aggiunte di movimentazioni e trasferimenti, quindi per lo meno dei costi in più. Tuttavia, ci si può subito rendere conto che la mole di traffico che il sistema deve smaltire e la velocità delle operazioni tra banchina e retroporto obbligano per fluidità, efficienza ed impegno di risorse (aree, mezzi, persone) a slegare le movimentazioni di carico/scarico dei treni dalla fase di deposito dei container a sua volta al servizio dell'ingresso/uscita dei container via strada.

Infine, valutazione della massima importanza per la sicurezza delle operazioni in retroporto, il lay-out previsto raggiunge la condizione ottimale di aver eliminato tutte le intersezioni a raso tra percorsi ferroviari e percorsi stradali.

3.a.3.3) Informatizzazione

Per consentire la massima affidabilità delle operazioni lungo tutta la catena operativa è prevista una informatizzazione globale in tempo reale e multiutente. Fa parte di questa la *terza innovazione* che, utilizzando recenti software di grande versatilità e potenza, consente di individuare i container in qualunque momento basandosi esclusivamente sulla loro posizione in sequenza (ad esempio in import dal momento del carico sul treno nel terminal portuale con l'identificazione dello slot occupato su un certo carro sino al momento del carico sul veicolo stradale in fase di uscita dal retroporto).

E' quindi il sistema informativo che inserita inizialmente la posizione di entrata di un container lo segue in ogni suo movimento senza più bisogno del suo riconoscimento intermedio in base alle marche.

3.a.3.4) Automazione

Nel momento in cui si è visto che una simile metodologia di individuazione del container è realizzabile ci si è anche resi conto della possibilità di automatizzare le operazioni di movimentazione effettuate dai portali nel parco deposito ed è questa la *quarta innovazione* introdotta nella gestione del retroporto che consentirà significativi risparmi di costi di esercizio e riduzione dei tempi di ciclo delle movimentazioni ed in un certo senso attenua od addirittura elimina il sovracosto introdotto con la doppia movimentazione in parchi separati.

L'automatizzazione delle operazioni di movimentazione è possibile nel parco deposito in quanto in esso si opera su unità di carico unificate, mentre non può avvenire nel parco ferroviario ove, pur operando sulle stesse unità di carico, il loro posizionamento in pianta dipende dai carri ferroviari che non sono unificati.

3.a.4) Illustrazione delle ragioni delle soluzioni prescelte

3.a.4.1) La scelta localizzativa e funzionale

La crisi di spazi del porto di Genova è un dato di fatto tanto noto che non se ne dovrebbe nemmeno parlare. Il caso di Genova è emblematico di un porto che, inserito in una realtà territoriale fortemente antropizzata, incontra grandi difficoltà nel reperire aree di espansione nelle immediate vicinanze delle banchine. La crescita del trasporto containerizzato ha maggiormente evidenziato come la città-porto possa non bastare a se stessa in funzione del volume dei traffici attesi e degli spazi utilizzabili nell'area portuale. Peraltro una pluralità di studi ha evidenziato come determinate città-porto possano non essere sufficienti a se stesse e richiedano un riferimento al sistema del territorio-porto.

Già a partire dagli anni '60 e '70 in tutti i progetti volti allo sviluppo del sistema portuale ligure, ed in particolare per Genova, il tema ricorrente è stata l'individuazione di aree nell'entroterra che potessero sussidiare quelle a ridosso delle banchine e la correlata opportunità di trasferire una quota rilevante del traffico merci dalla gomma alla rotaia. Da qui l'opportunità di studiare la riutilizzazione di alcune aree degli scali ferroviari con funzione di retroporto e gateway.

Solo nell'ultimo decennio l'idea di una simbiosi operativa tra il porto di Genova ed un'area alessandrina ha trovato una formulazione originale e compiuta attraverso uno studio che "Energia e Territorio" SpA ha effettuato per conto della Provincia di Alessandria. L'attenzione destata dalla proposta che, per la prima volta scendeva in particolari organizzativi e in problematiche specifiche (come ad esempio i temi doganali) ed in analisi di confronto con le soluzioni logistiche adottate in altri porti europei, hanno mosso l'interesse fattivo di ambienti economici, istituzionali e politici non solo alessandrini. È stato l'inizio di un cammino che ha portato prima alla costituzione di Slala Srl e, via via sino ad oggi, alla trasformazione in Fondazione con un progressivo consolidamento di consensi sempre più allargati.

Se la crisi di spazio del porto di Genova non può trovare soluzione che nel retroterra oltre Appennino il progetto del retroporto di Alessandria è la conclusione di una estesa ed approfondita analisi di tante proposte e di tanti progetti condivisa da tutti i partecipanti alla Fondazione ed apprezzata da nuovi partecipanti che hanno chiesto di entrare.

La disponibilità di un grande impianto ferroviario, perfettamente accessibile alle due linee che servono Genova (via Ovada e via Novi Ligure), in uno con la possibilità di recuperarlo ad una nuova vita intermodale sono risultate le motivazioni decisive per la scelta della localizzazione del retroporto e della connessa piattaforma logistica, motivi che hanno portato il Gruppo FS ad interessarsi fattivamente al progetto.

Altro fattore favorevole alla localizzazione è la disponibilità di aree interne ed esterne, ma contigue all'impianto, che offrono la possibilità di allestire una vasta area logistica così da adeguare il retroporto alla tendenza dei sistemi logistici di rafforzarsi attraverso piattaforme che, situate in aree di cornice ai nodi (portuali, inland ecc.), sono in grado di fornire alle merci non solo servizi di trasporto ma anche una vasta gamma di servizi aggiuntivi.

3.a.4.2) Le problematiche connesse alla prefattibilità ambientale, alle preesistenze archeologiche e alla situazione complessiva della zona

Per quanto riguarda questo paragrafo, si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatto dall'Arch. S. Camilli.

3.a.5) Esposizione della fattibilità dell'intervento

2.a.5.1) Compatibilità dell'opera con gli indirizzi di programmazione regionale, provinciale e comunale

La regione Piemonte il 19 febbraio 2008 ha approvato la legge n.8/2008 in materia di logistica.

La legge definisce i principi generali della programmazione regionale:

- * promozione e valorizzazione delle potenzialità territoriali e delle sinergie con i territori confinanti, anche a scala sovregionale;
- * potenziamento del trasporto delle merci su rotaia, anche al fine di diminuire il congestionamento stradale;
- * promozione delle iniziative di sostegno a favore di una mobilità eco-sostenibile delle merci;
- * sostegno allo sviluppo di iniziative di logistica per la distribuzione urbana delle merci;
- * miglioramento e razionalizzazione delle strutture di interscambio tra le diverse modalità di trasporto delle merci e valorizzazione e promozione degli interporti regionali;
- * integrazione ed ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture per il trasporto merci e per il trasporto di passeggeri, anche attraverso lo sviluppo delle applicazioni di tecnologie innovative per l'incremento dei livelli di sicurezza e di efficienza.

All'interno della legge vengono definite le aree d'intervento prioritarie in cui è stato inserito anche lo Scalo Smistamento Intermodale di Alessandria

I SITO Orbassano

II CIM Novara

III Interporto di Rivalta Scrivia

IV Alessandria Smistamento Intermodale

V Alessandria PLA

VI Domo 2 Beura-Cardezza

La provincia di Alessandria

Il PTP (Piano Territoriale Provinciale) della Provincia di Alessandria (approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 223-5714 del 19/02/2002) disciplina le scelte strategiche e fondative che hanno costituito la base per la definizione dei contenuti del PTP:

a. Dorsali di sviluppo

b. Il terzo valico ferroviario dell'Appennino

c. La dorsale di riequilibrio infrastrutturale

a. Dorsali di sviluppo

Il nuovo flusso di traffici verso il nord derivati dallo sviluppo dei porti liguri e il nuovo asse di sviluppo europeo che dal sud della Francia si dirige verso l'est europeo genera, nella nostra provincia, la formazione di **due dorsali di sviluppo**, già individuate dal PTR (Piano Territoriale Regionale) e riconfermate a scala provinciale dal PTP.

La dorsale di sviluppo che interessa il Comune di Alessandria è la **Dorsale sud-nord**, asse che collega il porto di Genova Voltri e in genere l'arco portuale ligure con il Sempione e quindi con il centro Europa. Obiettivo del Piano è quello di fare sì che tali flussi di traffico all'interno dell'ovadese, dell'alessandrino e del casalese si traducano in uno sviluppo collegato dell'indotto.

Il ruolo di Alessandria e di Casale risulta strategico in entrambi le dorsali di riequilibrio regionali sia in funzione della riqualificazione delle aree e delle attività produttive, sia in funzione del sistema infrastrutturale.

Il Piano prevede a supporto delle due dorsali di riequilibrio regionali e la realizzazione di due nuovi caselli autostradali (Predosa, Mirabello), il **potenziamento dello scalo ferroviario di Alessandria Smistamento Intermodale** e la realizzazione di un centro intermodale di II livello a Casale.

c. Il terzo valico ferroviario dell'Appennino

Accanto alle dorsali di riequilibrio il PTP pone in particolare rilevanza la necessità di realizzare il **III valico ferroviario dell'appennino ligure**.

In mancanza di un progetto definitivo, il PTP traccia una fascia di oscillazione territoriale in cui l'infrastruttura può posizionarsi.

d. La dorsale di riequilibrio infrastrutturale

L'attuale ricca infrastrutturazione ricalca i tracciati storici con l'unica parziale eccezione della via Aemilia Scauri all'oggi in disuso; il PTP pone sulla sua direttrice la dorsale di riequilibrio infrastrutturale proponendo: il potenziamento della SS.30, della linea ferroviaria della Val Bormida di collegamento tra il savonese e l'alessandrino, la realizzazione del casello autostradale a Predosa, casello di unione tra la dorsale ed il sistema autostradale nazionale.

Obiettivo del Piano è quello di integrare e potenziare le diverse tipologie infrastrutturali al fine di sviluppare una generale nuova attrattività del territorio provinciale, proponendolo quale piattaforma logistica integrata con l'arco portuale ligure.

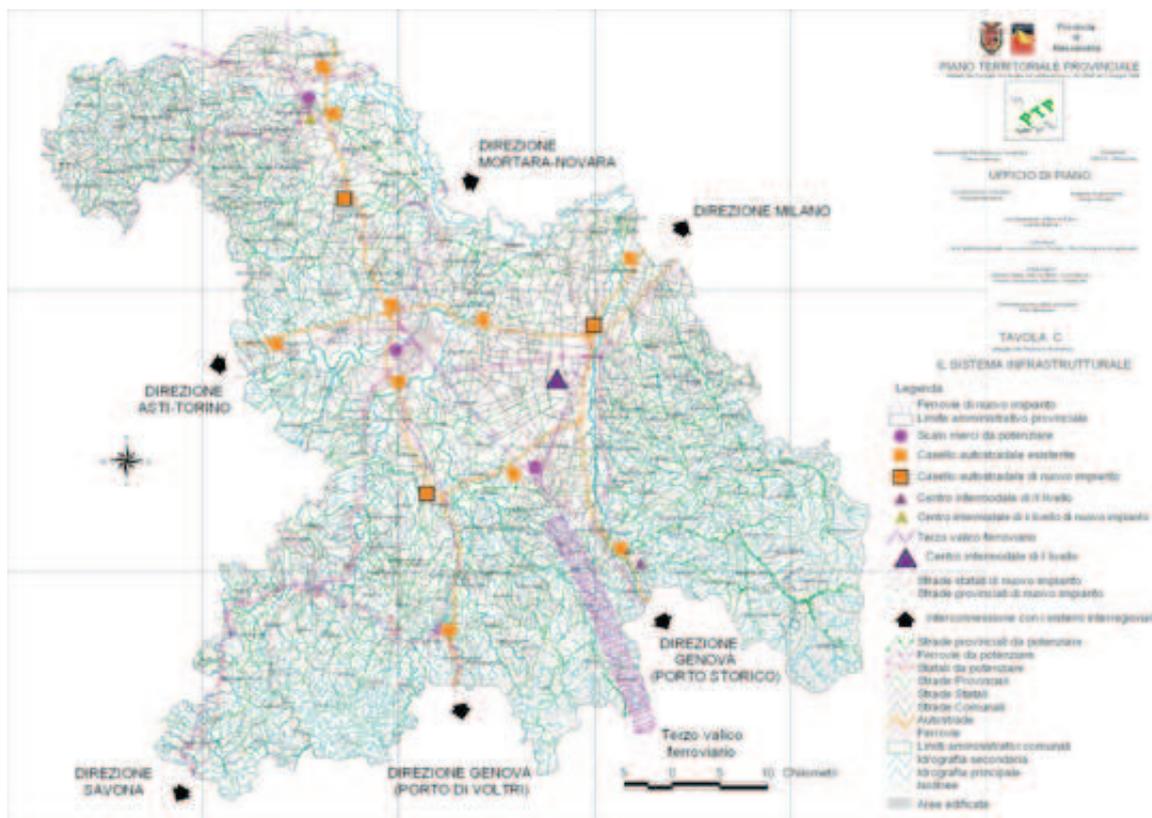
All'interno del "**Sottosistema delle infrastrutture ferroviarie**" il PTP si pone come obiettivo il potenziamento e l'ammodernamento per:

- ***favorire il collegamento del sistema portuale ligure con l'entroterra padano e sud europeo***
- *sviluppare l'attrattiva del territorio provinciale sia nel comparto turistico che residenziale*
- ***favorire i collegamenti dei "centri capizona" con il capoluogo ed i centri delle provincie limitrofe con un utilizzo "metropolitano" delle linee esistenti.***

e di conseguenza indica:

- i differenti tratti ferroviari da potenziare in relazione agli obiettivi;
- gli scali merci ferroviari da potenziare:
 - a) *scalo ferroviario di Alessandria smistamento*
 - b) *scalo ferroviario di Novi Ligure - S. Bovo*
 - c) *scalo di Casale Monferrato;*

Figura 1 PTP Sistema infrastrutturale



Sono inoltre stati presi in considerazione:

- *la delibera del Comitato Portuale del 15.02.07* con la quale l’A.P. di Genova ha deciso di localizzare in Alessandria Smistamento il proprio retroporto
- *la firma del Protocollo di Intesa del 05.05.08* tra le Ferrovie dello Stato Spa; le Regioni Piemonte e Liguria; le Province di Alessandria, Genova e Savona; i Comuni di Alessandria e Genova, le autorità portuali di Genova e Savona; la fondazione Slala, la Confindustria della Liguria e quella del Piemonte “per la realizzazione e gestione della piattaforma logistica retroportuale di Alessandria e relativi interventi sulla viabilità d'accesso”, un progetto che comprende il recupero dello scalo smistamento e la realizzazione di un distripark con raccordi ferroviari in adiacenza allo stesso scalo, per una superficie complessiva di circa 500.000 mq,
- *la delibera del Consiglio Comunale di Alessandria del 24.06.08* che ha approvato il programma operativo collegato ai Programmi Territoriali Integrati in attuazione alla DGR dell’ 11/12/2006, all’interno del quale sono ricompresi sia lo studio di Fattibilità collegato all’infrastrutturazione di Alessandria Smistamento, con funzioni di Retroporto di Genova, sia la strada di collegamento tra lo scalo Smistamento e la tangenziale di Alessandria.

3.a.5.2) Conessioni con altri interventi ed opere

Nel caso del Sistema Portuale Ligure, di Genova in particolare, l'estensione retroportuale non riguarda l'ambito portuale individuato per le Autorità Portuali, bensì si propone come un'area integrata di interesse portuale e locale governata in virtù di accordi tra le Amministrazioni competenti riunite in un quadro definito dalla pianificazione regionale.

Quanto in precedenza riportato in ordine alla iniziativa è stato esaminato con i soggetti Istituzionali Piemontesi e Liguri anche attraverso SLALA srl, che avendo la partecipazione di tutti i soggetti interessati, svolge il ruolo di coordinamento e programmazione di area vasta con riferimento allo sviluppo della logistica del Nord-Ovest.

Il confronto intervenuto permette di ritenere coerente con le esigenze della Comunità Portuale, funzionale per gli interessi dei territori coinvolti, sostenuto da credibili valutazioni tecniche, un progetto di "terminalizzazione portuale" che si collochi nel Parco di Smistamento intermodale di Alessandria di proprietà di RFI SpA..

La convergente valutazione operata da SLALA e l'interesse testimoniato dalle Amministrazioni Pubbliche del complessivo territorio consentono l'attivazione del percorso convenzionale e di intesa che rappresenta la condizione base sulla quale costruire tale progetto integrato e promuovere gli interventi finanziari per strumentare produttivamente l'iniziativa.

Appare evidente l'effetto positivo sul territorio ligure e genovese che, da tempo, attende una simile soluzione che può essere misurata in apprezzabile riduzione dell'effetto "traffico".

La vicinanza ad altre iniziative già esistenti o in progetto rappresenta un ulteriore elemento di successo, quali la realizzazione di aree logistiche nel territorio alessandrino:

- Area logistica del retroporto, adiacente allo Scalo Smistamento Intermodale
- progetto PLA
- progetto San Michele

3.a.6) Accertamento delle disponibilita' delle aree da utilizzare

Le aree da utilizzare sono di proprietà di RFI SpA.

Questa zona si è rivelata particolarmente adatta al progetto in esame, in quanto presenta una posizione strategica rispetto al Porto di Genova, ha a disposizione spazi adeguati disponibili ai fini dello stoccaggio ed ha già una destinazione d'uso di tipo ferroviario. Quest'ultima caratteristica consente di non incontrare ostacoli dal punto di vista normativo, per cui risulta esserci già sia una compatibilità urbanistica con il vigente PRG sia una compatibilità dal punto di vista paesaggistico, non riscontrandosi infatti particolari interferenze con opere di valenza architettonica.

Il sistema retroportuale prevede collegamenti ferroviari tra il porto e l'area alessandrina. Tali collegamenti consentono di scaricare rapidamente i container dalle navi sui treni e di raggiungere altrettanto rapidamente l'area del retroporto, senza gravare sulla viabilità gommata, nel caso di Genova molto critica, e senza necessitare in porto di vaste aree di stoccaggio dei contenitori, al momento non disponibili nell'ambito portuale genovese.

Il porto di Genova con questi nuovi spazi a disposizione e con un sistema veloce, efficiente ed economico di trasporto ferroviario di collegamento tra porto e retroporto potrà nuovamente diventare un nodo di grande interesse per l'armamento mondiale e per le aree economiche europee oltre le Alpi, mentre oggi è nella condizione operativa di dover rifiutare consistenti richieste di aumenti di traffico.

3.a.8) *Cronoprogramma delle fasi attuative*

Il retroporto di Alessandria si articola in due progetti distinti:

- il progetto della infrastrutturazione del retroporto su parte del sedime dell'attuale Smistamento,
- il progetto della strada che collega il retroporto alla tangenziale di Alessandria così da consentire ai veicoli stradali il rapido e scorrevole accesso alla A26

Lo stato attuale della progettazione consente di prevedere tappe di avanzamento che giustificano la previsione al 2013 del primo anno di piena attività del retroporto già a livello di regime.

Fasi di progettazione e di esecuzione lavori

Fasi	Strada	Retroporto
<i>Progetto</i>	Febbraio 2009	Giugno 2009
<i>Affidamento appalti</i>	Giugno 2009	Ottobre 2009
<i>Inizio lavori</i>	Ottobre 2009	Gennaio 2010
<i>Fine lavori strada</i>	Febbraio 2011	==
<i>Fine lavori primo lotto</i>	==	Giugno 2011
<i>Fine lavori retroporto</i>	==	Giugno 2012

3.a.9) Le circostanze che hanno influenza sulla scelta e sulla riuscita del progetto

Il sistema di traffico proposto con il progetto del retroporto di Alessandria introduce nei terminal container del porto di Genova alcuni principali e vantaggiosi effetti.

- sulle segmentazione delle operazioni sino ad oggi effettuate nel terminal,
- sulla maggiore capacità operativa derivante dall'alleggerimento dell'occupazione dei piazzali,
- sul fattore di costo forse più pesante e certamente poco prevedibile e cioè il riordino dei box ed il loro carico sui mezzi di trasporto per il loro inoltro nel territorio

Poter trasferire una considerevole porzione dei container sbarcati direttamente ed in sequenza su un treno con il solo impegno di caricare sul sistema informativo le marche del box e la sua posizione sul treno, lasciando poi al retroporto tutte le successive operazioni, semplifica il ciclo operativo tradizionale seguito sino ad oggi.

Il sistema operativo proposto con il retroporto può presentare due livelli di efficienza in corrispondenza di due possibili metodologie doganali:

- perché il sistema Hub possa consentire di usufruire al massimo delle possibilità di risparmio sui costi e di celerità dei movimenti sarebbe essenziale che il "preclearing" possa trovare una concreta attuazione anche nel caso del container, quando per esso sia previsto l'inoltro all'Hub con treni in garanzia doganale,
- comunque, la stessa garanzia consentirebbe l'inoltro dal porto al retroporto di container che ancora devono subire la visita doganale in quanto nulla si innova rispetto ad oggi, essendo previsto che il retroporto divenga parte della Circostrizione Doganale di Genova.

3.a.10) Gli aspetti funzionali dei diversi elementi del progetto e i calcoli sommari giustificativi della spesa

La scelta, trova sintesi tecnica:

- a. nella valutazione delle esigenze produttive rappresentate dalla portualità;*
- b. nella ricognizione delle dotazioni infrastrutturali esistenti ed in progetto;*
- c. nella capacità produttiva installata per parte ferroviaria;*
- d. nella rispondenza agli obiettivi di economicità e di ciclo temporale imposti dal modello retroportuale;*
- e. nella valorizzazione delle risorse pubbliche disponibili e dovrebbe essere sostenuta da azioni istituzionali anche attraverso accordi di programma;*
- f. per gli interventi infrastrutturali ancora occorrenti (sia in porto sia nel retroporto);*
- g. per adottare, se necessario, azioni compensative nelle fasi di avvio del progetto in virtù degli obiettivi di efficientamento del sistema con particolare riferimento ai costi del servizio ferroviario.*

Simile scelta, caratterizzata essenzialmente dalla modalità ferroviaria, diverrà sostegno alla più qualificata e decisiva azione per la realizzazione del “terzo valico” e consentirà l’avvio di una rinnovata azione promozionale sui mercati internazionali.

La collaborazione fra Istituzioni nel caso specifico diviene l’unica misura possibile ai fini della regolazione e dello sviluppo del segmento trasportistico rappresentato dalla estensione dei terminal portuali per meglio corrispondere alle esigenze del mercato, migliorando le condizioni ambientali di riferimento.

Pertanto il Gruppo di Lavoro, condivide l’esigenza di realizzare un retroporto inteso come unico sistema logistico e doganale al servizio del porto di Genova e, in funzione dei programmi di sviluppo anche di quello di Savona - Vado a sua volta impegnato nel miglioramento del trasporto ferroviario, richiamate al riguardo le indicazioni inserite nei Piani Operativi approvati ed in particolare l’accordo 12.9.2005 con Ferrovie dello Stato, RFI e Trenitalia, conviene sulle ragioni e sugli obiettivi del progetto indicato in termini di:

- *riduzione del congestionamento del nodo stradale;*
- *miglioramento della rotazione dei carichi;*
- *miglioramento della produttività portuale;*
- *riduzione delle interferenze;*
- *economicità complessiva;*
- *sviluppo e sostegno della vezione ferroviaria anche nella prospettiva della realizzazione del “terzo valico dei Giovi – linea AV/AC Milano – Genova”.*

Ritiene inoltre che sussistano le condizioni per un confronto conclusivo con tutte le Istituzioni Regionali, Locali e Portuali interessate, utile per poter strumentare nelle intese e negli accordi l’iniziativa e consentire quindi l’avvio della indispensabile fase operativa finalizzata alla realizzazione ed alla gestione in tempi compatibili con i programmi di sviluppo pianificati.

3.a.11) Sintesi delle forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa, l'articolazione dell'intervento in lotti funzionali e fruibili e i risultati del piano economico finanziario

Per quanto riguarda gli investimenti, la conclusione dei progetti preliminari e lo stato di avanzamento dei progetti di massima ha consentito di formulare una prima lista delle voci di investimento con l'applicazione dei relativi costi di mercato. Si sono suddivisi gli investimenti in quattro tipologie principali che sono di seguito singolarmente esaminate.

Investimenti infrastrutturali nel retroporto

Si sono prese in esami le voci:

- Pavimentazione semirigida per Parco Deposito container pieni
- Pavimentazione flessibile per corsie di carico e scarico e viabilità
- Pavimentazione flessibile per parcheggi
- Sottoservizi piazzali (cavidotti, smaltimento acque, impianto di monitoraggio acque), depuratore, antincendio ecc...
- Fabbricati civili
- Fabbricati industriali
- Vie di corsa di tutti i carriponte, complete di binario Burbak, trave rovescia di appoggio, canaletta avvolgicavi e punto fisso di collegamento
- Armamento ferroviario (demolizioni binari ove necessario e costruzione nuovi binari)
- Elettrificazione radici binari Parco Ferrovia
- Impiantistica elettrica (compresa cabina principale)
- Rete informatica
- Impianto antiintrusione
- Torri faro

Investimenti infrastrutturali nel retroporto

Si è conteggiato un importo complessivo di circa
48 milioni di Euro

Investimenti in mezzi di movimentazione

L'analisi degli schemi operativi e dei carichi di lavoro ha consentito di compilare un primo elenco di mezzi di movimentazione di cui dotare il retroporto.

Nell'elenco sono compresi:

- portali elettrici su rotaia Parco Ferrovia = 4
- portali elettrici su rotaia Parco Deposito = 16
- ralle ognuna con 2 semirimorchi = 12
- gru semoventi frontali = 3
- carrelli sollevatori = 2
- altri mezzi di servizio

Una sommaria indagine di mercato ha consentito di valutare l'investimento complessivo.

Investimenti infrastrutturali in mezzi di movimentazione

Si è conteggiato un importo complessivo di circa
40-50 milioni di Euro

3.a.12) Andamento economico delle attività retroportuali e l'offerta di servizi del sistema Retroporto ed il mercato

Tralasciando per ora il periodo di avviamento (da metà 2010 a metà 2012, quando sarà funzionante il primo lotto, e da metà 2012 con l'entrata in funzione di tutto l'impianto) i cui costi e ricavi devono ancora essere presi in esame di dettaglio, ci si riferisce al 2013 e cioè al primo anno di funzionamento a regime del sistema retroportuale di Alessandria.

Nel periodo di avviamento (18 mesi) si dovranno ben calibrare le risorse che gradualmente vengono inserite nel processo produttivo anche se la necessità di addestramento del personale obbligherà a periodi iniziali di insegnamento e poi di tirocinio a rendimento scarso.

1.1 – Il servizio retroportuale

Si definiscono i limiti del servizio retroportuale:

- import = dal treno composto con carri speciali inserito nel terminal portuale per essere caricato a cura e spese del terminalista sino al carico del container sui veicoli stradali (nel Parco Deposito) o sul treno “punto a punto” /nel Parco Ferrovia),
- export = dallo scarico del container da veicolo stradale nel Parco Deposito o dal treno “punto a punto” nel Parco Ferrovia sino alla messa nel terminal portuale del treno carico per essere scaricato a cura e spese del terminalista.

E' importante sottolineare che l'aspetto commerciale fondamentale dell'iniziativa è la vendita ad un prezzo onnicomprensivo del servizio completo nei limiti sopradescritti con la possibilità di aggiungere anche prestazioni accessorie effettuate dal retroporto quali ad esempio:

- assistenza alle operazioni di verifica doganale
- riparazione container vuoti,
- extra servizi.

1.2 – Gestione retroporto

Le principali voci di ricavo della gestione del retroporto sono:

- THC (Total Handling Costs) nei limiti illustrati del servizio
- Soste oltre le franchigie
- Assistenza alle verifiche doganali
- Riparazione container vuoti
- Ricavi per servizi extra (refer, merci pericolose ecc.).

A proposito dei ricavi è essenziale precisare che il costo della intera operazione retroportuale si riferisce ad uno o l'altro di questi casi:

- import = da arrivo treno navetta nel Parco Ferrovia a uscita container su veicolo stradale o su treno “punto a punto” nel Parco Ferrovia,
- export = da arrivo container su veicolo stradale o su treno “punto a punto” nel parco ferrovia sino a partenza treno navetta da Parco ferrovia.

Le principali voci di costo riguardano:

- personale
- consumi
- manutenzioni
- spese generali ed amministrative
- costi per affitti/diritti di superficie ecc.

Per il personale è già possibile avanzare il risultato di una simulazione di esercizio nella quale in condizioni di regime si è visto che è possibile contenere in circa 250 - 280 le unità operative necessarie per far funzionare il retroporto.

Per l'utilizzo del territorio è previsto un corrispettivo economico parametrato a quello praticato per le concessioni demaniali alle imprese terminalistiche.

Sono state analizzate anche altre voci quali:

- ammortamenti
- oneri finanziari
- imposte

1.3 - Treno navetta

Gli approfondimenti effettuati con una impresa ferroviaria hanno evidenziato un costo chiuso della gestione delle navette (carri compresi) che tiene conto di rilevanti contenimenti dei costi ottenuti in virtù dell'efficienza di una gestione treni che, seppure su brevissima distanza penalizzante per la rotaia, ottenibile per l'intensità con cui sono utilizzate le risorse impegnate (personale, locomotori, carri) e, quindi, per la produttività che ne scaturisce.

1.4 – L'offerta economica del servizio retroportuale

Sulla base delle analisi sopra riportate si può affermare che il sistema Retroporto potrà offrire al mercato i servizi illustrati per un corrispettivo di circa

90 €/Teu

(comprensivo, come sopra detto, del navettamento ferroviario e della movimentazione nel retroporto).

Con tale offerta si può agevolmente sostenere che il sistema retroportuale progettato abbia piena sostenibilità economica, trovando adeguata remunerazione sia i costi di esercizio che gli investimenti ipotizzati.

L'offerta di servizi del sistema Retroporto ed il mercato

Un'analisi economica comparativa tra costo per il mercato del servizio del retroporto ed i risparmi ipotizzabili rispetto alla vezione stradale o ferroviaria per la diversa localizzazione del punto di carico/scarico del container può consentire di valutare ove si posiziona il punto di equilibrio dei costi.

A vantaggio del sistema attuale o a vantaggio del sistema Retroporto?.

Un primo conteggio permette di valutare – almeno sommariamente – il risparmio del vettore stradale per lo spostamento del punto di presa/consegna del container.

In pratica, non percorrendo la tratta Genova/Alessandria pari a 80 km i costi dl vettore stradale diminuiscono di un importo compreso tra 180 e 220 € da ripartire su 2 Teu che è la capacità di carico del veicolo.

In realtà il risparmio può essere ancora maggiore per due motivazioni:

- una quantità non più proporzionale alla percorrenza, ma al tempo impegnato, anche se difficilmente conteggiabile, se si considera che una buona parte della tratta risparmiata è quella più congestionata ed a più lento traffico del nodo di Genova,
- una quantità discreta e decisamente importante quando, in virtù del tempo risparmiato, il vettore stradale riesce ad effettuare due “round-trip” al giorno.

Infine si dovrebbe anche mettere in conto la possibilità che i terminalisti possano collaborare economicamente per tutti o almeno per buona parte dei vantaggi operativi monetizzabili che il sistema retroportuale dovrebbe poter loro consentire con l’incremento dei traffici.

3.b) RELAZIONE TECNICA

3.b.1) Indicazioni tecniche “di base” ed esplorazioni pre-progettuali

Oggetto del presente intervento è la realizzazione dell’INLAND TERMINAL per il Porto di Genova.

Attualmente infatti il Porto di Genova non dispone di piazzali retrostanti le banchine sufficienti a smaltire il quantitativo di contenitori in import/export. È stato quindi necessario progettare un’area idonea da adibire a stoccaggio di container, al fine di creare un polmone sufficiente atto ad assorbire le merci in arrivo ed in partenza da/per il Porto. Tale area è stata individuata in corrispondenza dell’attuale Scalo Smistamento di Alessandria, di proprietà di FS Logistica (si veda immagine sottostante).



Area di intervento – stato attuale

Questa zona si è rivelata particolarmente adatta al progetto in esame, in quanto presenta una posizione strategica rispetto al Porto di Genova, ha a disposizione spazi adeguati disponibili ai fini dello stoccaggio ed ha già una destinazione d’uso di tipo ferroviario. Quest’ultima caratteristica consente di non incontrare ostacoli dal punto di vista normativo, per cui risulta esserci già sia una compatibilità urbanistica con il vigente PRG sia una compatibilità dal punto di vista paesaggistico, non riscontrandosi infatti particolari interferenze con opere di valenza architettonica.

La dimensione iniziale si ipotizza essere di circa 265.000 mq. Successivamente anche altre aree potrebbero essere messe a disposizione.

L'offerta portuale arricchita dal retroporto è in grado di ridurre l'effetto traffico pesante sul nodo autostradale genovese e, ad un tempo, libera piazzali portuali in modo da poter gestire, con minore rischio di congestionamento ai varchi, il traffico in crescita.

La produttività nel retroporto è un elemento di successo del progetto. Le diverse e meno congestionate condizioni operative del retroporto, l'utilizzo intensivo dei servizi informatici, lo sviluppo costante ed ordinato dei traffici, la sostanziale novità tecnico-organizzativa, consentono di prevedere una produttività di circa 1600 teu/uomo/anno favorita anche da un adeguato investimento nella formazione di professionalità polivalenti.

Schematizzando le riflessioni tecniche sviluppate si ottiene:

- a) **localizzazione di un retroporto:** parco ferroviario di smistamento intermodale dotato di adeguate tecnologie e di spazi interni (o collegati) utilizzabili per lo smistamento modale non inferiori a 265000 mq (dimensione compatibile con uno sviluppo produttivo di progetto pari a 500000 teu a regime);
- b) **funzione:** terminalizzazione portuale in regime doganale portuale (tale condizione risulta essere essenziale per lo scopo di aumentare la produttività degli spazi portuali e per le esigenze delle categorie economiche portuali);
- c) **obiettivo produttivo:** movimentazione annua a regime di circa 500000 teu (corrispondenti a circa 20-22 coppie di treni/giorno) con una soglia iniziale di circa 100.000 teu;
- d) **trasferimento:** da/per il porto via ferrovia con treni dedicati e con utilizzo dei collegamenti di rete disponibili (Voltri – Ovada – Alessandria e Sampierdarena – Arquata);
- e) **obiettivi commerciali:** smistamento modale e rilanci ferroviari sia nazionali (Padania) sia internazionali (Svizzera, Baviera ecc...). Sostegno alla capacità produttiva ed all'efficienza competitiva dei singoli attori portuali operanti tanto sui mercati nazionali quanto su quelli internazionali;
- f) **tempi:** utile l'avvio operativo entro il, 2011 prima fase e a regime nel 2013.

3.b.2) Descrizione dell'intervento

Il progetto prevede un'impianto su un'area di 265.000 mq, con una capacità di movimentazione di 500.000 Teu/anno con una efficienza di circa 2 Teu/mq, nella media di impianti consimili.

Come già accennato nel paragrafo precedente, il progetto realizza una piattaforma logistica di interscambio ferro/gomma e ferro/ferro tramite portali su rotaia. È quindi evidentemente necessario rigeometrizzare il parco esistente ottimizzandolo per i fini proposti, mettendo a norma l'intervista tra i binari ed installando le vie di corsa dei portali.

Concluso il suddetto intervento, si dovrà procedere con la pavimentazione semirigida dei piazzali dedicati alla sosta dei contenitori; una pavimentazione di tipo flessibile sarà invece utilizzata nelle corsie di carico/scarico merci, lungo la viabilità e nei parcheggi. Saranno realizzati gli idonei sottoservizi, quali cavidotti, rete di smaltimento acque ed impianto antincendio.

Apposite aree saranno destinate ai gate di ingresso/uscita dei camion, ai servizi per gli autotrasportatori, al parcheggio dei mezzi pesanti, al servizio doganale ed a servizi di riparazione, lavaggio e pulizia container nonché al deposito di container che richiedono particolari servizi come i frigoriferi o quelli per il trasporto di merci pericolose.

In questo contesto quindi dovranno essere inoltre previsti adeguati impianti tecnologici con cabina elettrica, rete informatica a banda larga, cablaggio ed impianto antintrusione.

In sintesi vengono di seguito elencate le Caratteristiche Tecniche del Retroporto di Alessandria:

Area complessiva retroporto: mq 265.000
di cui parco ferroviario: mq 36.700

Parco contenitori: n° 8 di m 330x m36 capacità teorica di Teu 1.664 cadauno per una capacità totale teorica 13.312 TEU

Parco ferroviario n° 6 binari di cui:
n° 5 binari operativi di lunghezza a "modulo" 650 mt
n° 1 binario di circolazione/ritorno locomotore

Portali elettrici su rotaia:
16 per il parco deposito
4 per il parco ferroviario

Area servizi:

Parco Reefer: mq 2.000
Parco merci pericolose. mq 2.000
Verifiche doganali e scanner: mq 2.000

Edifici:

Gate (6 corsie IN/OUT): mq 1.000
Uffici, dogane, personale ecc.
Locali ristoro, controlroom: mq 1.250 (altezza 12 metri)
Officina di manutenzione: mq 1.250

Area Parcheggi esterni: mq 21.000

3.b.3) Opere di urbanizzazione e canalizzazione della Acque

(a cura Ing. Davide Coniglio – Università di Genova)

3.b.3.1) Premessa

La presente relazione costituisce parte integrante del progetto dello scalo di smistamento intermodale di Alessandria che sarà realizzato su parte dell'area attualmente occupata dal parco ferroviario ed ha come oggetto il sistema di smaltimento delle acque.

Il parco ferroviario di Alessandria, attualmente occupa un'area di circa 1.000.000 m² ed è ubicata nelle immediate vicinanze della stazione. In progetto si prevede che l'area destinata a retroporto per deposito e movimentazione container abbia un'estensione pari a circa 265.000 m².

La presente relazione contiene la descrizione delle opere previste per la rete di smaltimento delle acque meteoriche e delle acque reflue civili e la metodologie di calcolo finalizzate al loro dimensionamento.

Il progetto prevede la realizzazione di 3 vasche per la raccolta e il trattamento delle acque di prima pioggia dell'area destinata a stoccaggio e movimentazione container, ubicate in prossimità dei punti di scarico della rete, realizzate in conformità a quanto previsto dal "Regolamento regionale recante: Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)".

Il recapito principale delle acque meteoriche dello scalo è costituito da un canale esistente presente lungo tutto il lato nord del parco ferroviario di cui si prevede il rifacimento. Esso ha come recapito finale direttamente il Fiume Tanaro.

Il recapito delle acque reflue civili è costituito dal collettore comunale di diametro 1600 mm che presente sotto il parco ferroviario.

Oltre alla presente relazione, sono parte integrante del presente studio del sistema di smaltimento delle acque i seguenti elaborati:

N°	Titolo	Scala	Rev.	Data
1	Planimetria sistema di smaltimento acque reflue	1:2.000	0	Nov 08
2	Particolari costruttivi smaltimento acque meteoriche	Varie	0	Nov 08
3	Particolari costruttivi acque reflue civili	Varie	0	Nov 08
	Stima preliminare costi		0	Nov 08

3.b.3.2) Rete fognatura reflui civili

3.b.3.2.1) Stato attuale

La rete fognaria per reflui civili della città di Alessandria è in gran parte del tipo unitario ed è collettata all'impianto di depurazione centralizzato della città.

Peraltro, rispetto allo schema di cui sopra persistono delle eccezioni essenzialmente di due tipi:

- 1) Reti separate che convergono entro il sistema principale nuovamente di tipo unitario;
- 2) Rami di fognatura del tipo unitario che anziché convergere all'impianto di depurazione cittadino, scaricano direttamente in corpo idrico ricettore.

La zona oggetto dell'intervento è riconducibile al secondo caso sopra descritto. Infatti lo scalo ferroviario attualmente è attraversato perpendicolarmente allo sviluppo dei binari all'altezza del confine orientale dell'intervento da uno scatolare in calcestruzzo interrato a sezione quadrata di lato pari a 1600 mm che si sviluppa al disotto dello scalo ed entro il quale converge il collettore principale dei quartieri a monte dello scalo sempre in calcestruzzo a sezione circolare con diametro uguale a 1600 mm e che scarica dopo un breve percorso direttamente nel Tanaro.

Lo scarico è attualmente funzionante a gravità ed è controllato mediante un sistema di chiuse azionate a mano e situate in corrispondenza dell'argine di recente costruzione.

È in fase di programmazione / progettazione la realizzazione di una vasca di sollevamento che permetta di trasferire la parte di acque nere direttamente al depuratore cittadino in modo tale da ridurre l'impatto sul Tanaro.

3.b.3.2.2) Interventi di progetto

3.b.3.2.2.1) Rete di smaltimento

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di una nuova rete di smaltimento delle acque nere a servizio del nuovo insediamento. In particolare essa sarà a servizio del fabbricato a destinazione servizi di nuova costruzione prevista sul lato nord – ovest e dei servizi igienici distribuiti sul piazzale. Trattasi dunque di scarichi tipicamente civili, dovuti alla presenza degli addetti al funzionamento dello scalo ed ai conduttori dei mezzi che utilizzeranno gli impianti durante le fasi di carico – scarico durante l'arco delle 24 ore. In totale è prevista la presenza di 300 abitanti equivalenti.

La nuova rete di smaltimento è costituita da un unico collettore principale posato lungo il lato esterno dello scalo in modo tale da facilitare futuri eventuali nuovi allacci e contemporaneamente non insistere sulle aree maggiormente sollecitate dalle attività di movimentazione containers.

Esso recapiterà i reflui direttamente nello scatolare esistente previo trattamento, essendo successivamente scaricati direttamente nel Fiume Tanaro.

È importante evidenziare come l'estensione dell'area servita e la quota d'immissione nel collettore esistente comportano l'adozione di pendenze assai modeste, attorno al 0,2% e per tale ragione è prevista la realizzazione, a servizio del nuovo fabbricato, di una stazione di rilancio degli scarichi costituita da una vasca di raccolta temporanea dei reflui ed un sistema a due pompe del tipo sommergibile a girante inintascabile. Le pompe dovranno avere una portata minima di 3 l/s e garantiranno il convogliamento della portata alla fognatura esistente.

Anche per due dei tre servizi igienici previsti distribuiti nel piazzale è prevista l'installazione di una piccola stazione di sollevamento.

Trattandosi di un nuovo allaccio ad un collettore che scarica al momento direttamente nel corpo idrico ricettore (Fiume Tanaro) è previsto un trattamento delle acque di scarico mediante l'installazione di una fossa imhoff adeguatamente dimensionata che rappresenta un buon compromesso per il trattamento degli scarichi nella fase transitoria che precede l'allaccio della fognatura comunale all'impianto di depurazione cittadino in attualmente in fase di progettazione.

A monte della fossa imhoff è prevista l'installazione di un degrassatore mentre a valle della stessa sarà realizzato un pozzetto per l'eventuale ispezione e campionamento dei reflui.

Come dettagliatamente riportato nel seguito, la lunghezza complessiva delle condotte destinate alla fognature nere è pari a 1400 m.

Per le fognature nere, destinate al convogliamento dei reflui di origine civile è previsto l'utilizzo di tubazioni in Polietilene alta densità PE 100 sigma 80 PN 10 - De= 200 mm, conformi alla norma EN 12201-2, posati con saldatura testa a testa a testa.

Essi dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- ottima resistenza allo stress-cracking con elevata affidabilità nel tempo delle condotte in pressione
- eccellente resistenza chimica
- adeguata protezione all'ultravioletto garantita dall'impiego di materia prime additivate all'origine con nerofumo di specifica atossicità
- adeguata rispondenza alle normative di atossicità nazionale ed internazionale
- insensibilità ai fenomeni di corrosione elettrochimica
- ottima resistenza anche alle basse temperature inferiori a -40°
- ottime caratteristiche idrauliche che si mantengono costanti nel tempo
- bassa scabrezza, che colloca questi tubi nella categoria dei tubi lisci
- adeguata resistenza all'abrasione ed elevata flessibilità
- leggerezza e velocità ed economicità di posa
- affidabilità e semplicità dei sistemi di giunzione

I singoli elementi verranno posati in sabbia opportunamente compattato e eventualmente protetti con cls.

Lungo la condotta sono predisposti pozzetti che potranno essere utilizzati anche per allaccio ad eventuali altre nuove utenze

3.b.3.2.2.2) Impianto di trattamento

L'impianto di trattamento come già anticipato è costituito da tre elementi principali:

- degrassatore;
- fossa settica;
- pozzetto di ispezione.

La vasca settica tipo Imhoff è costituita da una vasca principale (digestione anaerobica) che contiene al suo interno un vano secondario (di sedimentazione). L'affluente entra nel comparto di sedimentazione, che ha lo scopo di trattenere i corpi solidi e di destinare il materiale sedimentato attraverso l'apertura sul fondo inclinato, al comparto inferiore di digestione. Esso è proporzionato in modo tale da garantire il giusto tempo di ritenzione e da impedire che fenomeni di turbolenza, causati dal carico idrico, possano diminuire l'efficienza di sedimentazione. Il comparto di digestione è dimensionato affinché avvenga la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione o digestione anaerobica).

Le vasche saranno realizzate in calcestruzzo e costruite in conformità alle descrizioni, al proporzionamento dei volumi ed alla capacità di depurazione sancite dal Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento nella delibera del 04/02/77 (S.O.G.U. n. 48 del 21/02/77).

A protezione della vasca sarà installato un degrassatore che ha la funzione di separare l'acqua dai grassi contenuti nei saponi e nei rifiuti alimentari i quali creerebbero problemi di intasamento nelle fogne data la loro peculiare tendenza a indurirsi.

A valle invece sarà installato un pozzetto che permetterà di ispezionare ed eventualmente campionare i reflui.

3.b.3.2.3) Calcolo della portata reflua

La definizione delle caratteristiche dimensionali ed idrauliche delle condotte in progetto è subordinata alla valutazione delle portate che saranno scaricate e dovranno essere correttamente convogliate nei collettori.

Per il calcolo delle portate nere si fa riferimento alla dotazione idrica giornaliera per abitante.

È importante ricordare come lo scalo sia previsto funzionare in continuo 24 ore su 24.

La tipologia di insediamento urbano, le caratteristiche dell'attività, nonché parametri di letteratura tecnica, portano ad una valutazione della dotazione media giornaliera pari a 250 litri/abitante giorno; si è peraltro assunto, cautelativamente, un valore pari a 300 litri/abitante giorno, in modo da poter far fronte correttamente ad una tendenza all'incremento di consumo.

Assumendo un coefficiente di punta pari a 3 (per tener conto della contemporaneità di più scarichi ed un coefficiente di afflusso in fognatura pari a 0,8, risulta una portata nera di punta, procapite, pari a *0,0085 litri/s abitante*.

Sulla base del numero d'abitanti equivalenti serviti è pertanto possibile calcolare la massima portata di acque nere che dovranno essere raccolte e smaltite pari a 2.5 l/s.

3.b.3.2.4) Dimensionamento idraulico delle condotte

La valutazione dei parametri idraulici di una condotta con corrente in moto uniforme viene effettuata con la correlazione proposta da Chèzy:

$$Q = \chi \cdot A \cdot \sqrt{R \cdot i_f}$$

dove Q [m^3/s] è la portata, χ [$m^{1/2} s^{-1}$] il coefficiente di attrito, A [m^2] l'area della sezione liquida, R [m] il raggio idraulico, i_f la pendenza dell'alveo.

Per il calcolo di χ è stata adottata la formula di Manning:

$$\chi = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{1}{6}}$$

dove n [$m^{-1/3} s$] è il coefficiente dimensionale di scabrezza definito in funzione del materiale adottato.

Nel caso in esame, per la condotta in PEAD è stato adottato un valore della scabrezza equivalente n pari a 0.012 [$m^{-1/3} s$].

Per ogni valore d'altezza liquida h si può calcolare il corrispondente valore del raggio idraulico R ; nel caso di tubazioni circolari, i parametri geometrici ed idraulici non sono correlabili mediante espressioni analitiche lineari, per cui la determinazione della portata Q in funzione dell'altezza liquida h (nota come "scala di deflusso") viene effettuata mediante l'utilizzo di risoluzioni numeriche affidate a specifici programmi di calcolo.

Fissato pertanto il diametro della condotta, il coefficiente di scabrezza e la pendenza del fondo scorrevole di progetto, è pertanto possibile ottenere i valori della portata Q in funzione della corrente h e, dunque, del grado di riempimento della condotta.

Nel dimensionamento delle tubazioni, si è posta come condizione limite di corretto funzionamento un grado di riempimento pari al 50%, (massimo ammissibile, trattandosi di fognatura nera), verificando che le portate di progetto assumano valori inferiori.

Indipendentemente dai valori di portata di progetto ottenuti, si è adottato come diametro interno per i collettori un valore pari a 200 mm, anche se esso risulta esuberante rispetto a quelle che sono le capacità idrauliche richieste.

La scelta di non utilizzare diametri minori permette di scongiurare il verificarsi di fenomeni di intasamento, essendo le fognature nere caratterizzate da un trasporto di materiale solido generalmente non trascurabile; nel dimensionamento del sistema fognario, non ci si è limitati pertanto alle considerazioni relative alle effettive condizioni di regime normale in fognatura, ma si è prevista anche la possibilità di poter mantenere l'efficienza della linea anche in occasione di eventuali sovraccarichi.

L'utilizzo di un diametro maggiore di quello strettamente necessario facilita la manutenzione, riducendo gli oneri di gestione ed incremento gli intervalli di tempo fra un'operazione di spurgo e la successiva.

3.b.3.3) Rete di smaltimento acque meteoriche

3.b.3.3.1) Interventi di progetto

Il progetto prevede la realizzazione della rete di smaltimento delle acque meteoriche dell'area destinata a stoccaggio e movimentazione container.

Al fine di ridurre le dimensioni dei collettori e delle opere accessorie e in funzione dei vincoli imposti dalla disposizione delle vie di corsa delle gru, il sistema di smaltimento del parco container (di superficie impermeabile complessiva pari a circa 21 ha), è suddiviso in 3 reti distinte, aventi un'area di drenaggio sottesa rispettivamente di 7.3 ha, 6.3 ha e 7.6 ha.

Il sistema di smaltimento di ciascuna area prevede la raccolta delle acque di pioggia in pozzetti dotati di griglia (caditoie) ubicati lungo le vie di circolazione interne ed il successivo convogliamento nei collettori principali della rete attraverso tubazioni DN 400, DN 600, DN 800 e DN 1000 in ghisa sferoidale.

Si è evitato di prevedere tratti di tubazione al di sotto delle aree destinate al deposito dei container, che risultano essere quelle in cui il sovraccarico sul terreno è maggiore.

I pozzetti di raccolta hanno la funzione di allontanare velocemente l'acqua dalla superficie stradale; essi sono stati previsti ad interasse di circa 30 m lungo le viabilità interne al deposito con una superficie complessiva drenata di circa 700 m² ciascuno.

I pozzetti avranno differente tipologia in funzione dei diametri dei collettori e saranno dotati di griglia con luce netta di 600 mm, e classe di resistenza D400, adatti a resistere al carico pesante presente sul piazzale.

Il collettore finale di ciascuna delle tre reti è collegato alla rispettiva vasca di prima pioggia.

Il recapito principale delle acque del piazzale è costituito da un canale esistente che verrà rifatto con un nuovo canale in c.a. di altezza pari a 2 m e larghezza variabile tra 1 e 2 m, per tutto il tratto adiacente al lato nord del parco ferroviario.

Oltre lo scalo il canale (in terra) curva in direzione Nord-Est, sottopassa la Strada Vecchia dei Bagliani e attraversa l'argine del Fiume Tanaro che costituisce il suo recapito finale.

Anche il canale in terra sarà adeguato alle nuove portate. Esso sarà mantenuto di forma trapezia con larghezza in sommità di 3 m e sistemato con biostuoia in fibra naturale.

Il manufatto d'attraversamento della Strada Vecchia dei Bagliani ha dimensioni di 1.8 x 2.2 m.

L'attraversamento dell'argine del Fiume Tanaro è costituito da due scatolari di dimensione pari a 1.5 x 2.0 m con paratoia di chiusura per evitare, in casi di piena eccezionale (tempo di ritorno 200-ennale) l'inondazione della zona.

Tali manufatti risultano adeguati anche per le nuove portate previste a progetto.

La pendenza per le tubazioni e per il canale è variabile tra il 0.2 % e il 0.5 %.

Il tracciato del canale presenta un'interferenza plano-altimetrica con la tubazione di fognatura mista comunale di diametro pari a 1600 mm. Occorrerà pertanto realizzare un sifone per il sottopasso della stessa di dimensioni pari a 1.5 x 2 m.

La tipologia di posa delle condotte prevede che il letto di posa sia realizzato con sabbia, mentre il rinfiacco sia effettuato con materiale proveniente dallo scavo, opportunamente vagliato e compattato. Particolare cura dovrà essere posta alla compattazione del materiale di riempimento dello scavo per evitare alcun cedimento sul piano campagna sovrastante. Si prevede un'altezza minima di rinterro di 0.80 m per le condotte DN 400 e DN 600 e 1 m per le condotte DN 800 e DN 1000.

Per la zona all'interno dello scalo intermodale mantenuta come parco ferroviario, trattandosi di superfici permeabili (ballast), non si prevede la raccolta delle acque meteoriche.

3.b.3.3.2) *Calcolo della portata meteorica di progetto*

Per il calcolo della portata delle acque meteoriche si è fatto riferimento alla pluviometria ed alla metodologia riportata sulla normativa idraulica di riferimento costituita dal *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*, adottato con delibera di Comitato Istituzionale n°18 del 26/04/2001 ed approvato con DPCM del 24/05/2001, pubblicato sulla G.U. n 183 del 8/8/01.

Il PAI è sovraordinato a tutti gli altri strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti e costituisce la norma a cui attenersi per l'esecuzione di opere e infrastrutture che interferiscano con il reticolo idrografico. Esso fornisce anche le indicazioni per il calcolo delle portate di piena nelle sezioni non indagate sulla base delle curve di probabilità pluviometrica, per assegnato periodo di ritorno, elaborate per tutto il territorio di competenza.

Il calcolo delle portate di progetto è stato eseguito con la formula "razionale" che risulta essere:

$$Q = \frac{c \cdot A \cdot h_c(t_c)}{360 \cdot t_c} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

dove $t_c[\text{ore}]$ è il tempo di corrivazione definito genericamente come il tempo che impiega una particella d'acqua a giungere dal punto più lontano del bacino alla sezione di chiusura; $h_c[\text{mm}]$ è l'altezza critica di precipitazione che nella formulazione del metodo corrisponde ad una durata pari al tempo di corrivazione, $A[\text{ha}]$ è la superficie del bacino, $c [-]$ è un parametro che esprime il coefficiente d'afflusso.

Per l'altezza di pioggia si sono considerati i dati riportati nel PAI "*Allegato 3 Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense. Parametri delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni*". Mediante interpolazione logaritmica, per il calcolo dei parametri per un periodo di ritorno pari a 10 anni, si è ricavata la curva di probabilità pluviometrica espressa nella forma $h = 28.76 \cdot t^{0.2927}$

Dal momento che la superficie è interamente asfaltata, è stato adottato un valore del coefficiente di deflusso pari a 1.

Il tempo di corrivazione t_c [minuti] è stato stimato attraverso la formula:

$$t_c = \Delta t_c + 0.016 \cdot \frac{L}{v}$$

dove Δt_c [min] rappresenta il tempo di ruscellamento, L [m] è la lunghezza dell'asta principale e v [m/s] è la velocità media di percorrenza dell'asta di condotta o canale.

Per il calcolo è stato assunto un tempo di ruscellamento in rete pari a 5 minuti e velocità media di 1 m/s.

Per i tratti di ridotta lunghezza si è assunto un valore minimo di tempo di corrivazione pari a 15 minuti.

La portata massima in corrispondenza delle sezioni di diametro 1000 mm, in corrispondenza della zona di superficie pari a 7.6 ha, è pari a 1.6 m³/s.

La portata in corrispondenza del tratto di canale 1.0 x 2.0 m è pari a 1.5 m³/s, in corrispondenza del tratto di canale 1.5 x 2.0 m è pari a 2.8 m³/s e in corrispondenza del tratto di canale 2.0 x 2.0 m è pari a 3.3 m³/s.

Per il tratto terminale del canale sistemato in terra, considerando come bacino afferente anche parte del parco ferroviario non previsto nel progetto del retroporto e le aree adiacenti al canale, la portata di progetto è pari a circa 3.6 m³/s.

3.b.3.3.3) Dimensionamento idraulico delle condotte

Per le opere in oggetto è stata condotta una verifica del corretto deflusso della portata di progetto in condizioni di moto uniforme.

Le verifiche idrauliche delle sezioni di deflusso sono state condotte tramite le usuali formulazioni per la determinazione della profondità di moto uniforme per le correnti a pelo libero, mediante la formula di Chezy, come riportata nel capitolo 2.4.

Nel caso in esame, per la condotta in ghisa è stato adottato un valore della scabrezza equivalente n pari a 0.012 [m^{-1/3} s], per il canale in calcestruzzo armato, è stato adottato un valore della scabrezza equivalente n pari a 0.013 [m^{-1/3} s], mentre per il canale in terra, è stato adottato un valore della scabrezza equivalente n pari a 0.015 [m^{-1/3} s].

La verifica è stata effettuata con le portate di progetto decennale, adottando una pendenza di calcolo pari a quella minima per ciascun tratto.

La portata massima di progetto per la condotta DN 1000, posata con pendenza pari a 0.4 % (Q = 1.6 m³/s) defluisce, con un'altezza di circa 0.8 m, corrispondente ad un rapporto d'invaso di 0.8, ed una velocità di 2.4 m/s.

Per il canale di sezione 1 x 2, considerando una pendenza di posa pari a 0.2%, la portata di progetto ($Q = 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$) defluisce, con un'altezza di circa 0.9 m ed una velocità di 1.6 m/s.

Per il canale di sezione 1.5 x 2, considerando una pendenza di posa pari a 0.2 %, la portata di progetto ($Q = 2.8 \text{ m}^3/\text{s}$) defluisce, con un'altezza di circa 1 m ed una velocità di 1.9 m/s.

Per il canale di sezione 2 x 2, considerando una pendenza di posa pari a 0.2 %, la portata di progetto ($Q = 3.3 \text{ m}^3/\text{s}$) defluisce, con un'altezza di circa 0.85 m ed una velocità di 2 m/s.

Per il canale in terra di sezione trapezia di larghezza alla base 1 m e in sommità 3 m, con altezza pari a 1 m, considerando una pendenza di 0.3 %, la portata di progetto ($Q = 3.6 \text{ m}^3/\text{s}$) defluisce, con un'altezza di circa 0.85 m ed una velocità di 2.3 m/s.

3.b.3.3.4) Scelta del materiale delle condotte

Per i collettori della rete di smaltimento delle acque reflue del parco container si è optato per l'utilizzo di tubazioni di ghisa sferoidale. Di seguito sono sintetizzati gli elementi di valutazione e i criteri utilizzati per la scelta di tale materiale.

Tale scelta non è stata ristretta alla sola valutazione del costo di realizzazione, ma ha tenuto conto dei molteplici fattori che caratterizzano la vita dell'opera in termini di durata e di efficienza. Le tubazioni in ghisa garantiscono grande durata e tale aspetto è sinonimo di economicità.

La scelta del materiale della condotta è pertanto legata a considerazioni di tipo tecnico oltre che di tipo economico. Tali aspetti riguardano una serie di requisiti che le condotte devono possedere, anche in funzione delle specifiche "condizioni locali", per garantire nel tempo la piena efficienza e funzionalità del servizio al quale sono destinate.

Da un punto di vista dei parametri tecnici l'affidabilità delle tubazioni di ghisa è riconosciuta universalmente ed è valutabile attraverso l'analisi di tutta una serie di parametri quali le caratteristiche meccaniche e la conseguente risposta alle sollecitazioni statiche e dinamiche, la resistenza alla corrosione, la conservazione nel tempo delle caratteristiche idrauliche, l'integrità della tenuta e di continuità del servizio, le modalità e i tempi di posa, ecc.

Le tubazioni in ghisa presentano elevate caratteristiche di resistenza e di durata e facilità e velocità di posa.

Il progetto prevede infatti la posa, in aree sottoposte a sollecitazioni di traffico pesante e intenso; pertanto assume notevole importanza la sicurezza delle tubazioni nei confronti delle sollecitazioni statiche e dinamiche.

Il tubo in ghisa può sopportare altezze di rinterro minime di 0.8 m anche in presenza di carichi indotti dagli automezzi per la movimentazione dei container.

Il tubo in ghisa sferoidale non è soggetto inoltre a decadimento delle caratteristiche meccaniche nel tempo, mantenendo inalterate le prestazioni sopra evidenziate senza alcun incremento dello stato di deformazione a lungo termine, evitando così che possano generarsi dei cedimenti sul piazzale dove si prevede la movimentazione delle gru.

3.b.3.4) Vasche di prima pioggia

Nell'ambito del processo di dilavamento delle aree urbanizzate operato dalle acque meteoriche di scorrimento durante gli eventi di pioggia, assumono particolare rilevanza sull'alterazione della qualità dei corpi idrici ricettori le cosiddette acque di prima pioggia.

Esse sono costituite dal volume d'acqua meteorica di scorrimento defluito nei primi minuti di precipitazione e sono caratterizzate da elevate concentrazioni di sostanze inquinanti che risultano essere funzione dell'attività svolta, nonché del traffico gravante sull'area drenata.

Il Decreto Legislativo 152 del 2006, affronta all'art. 113 il problema delle acque meteoriche di dilavamento e del trattamento delle acque di prima pioggia. Ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, si prevede che le regioni disciplinino le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate e i casi in cui *“può essere richiesto che le acque di prima pioggia siano convogliate ed opportunamente trattate in impianti di depurazione”*.

Allo stato attuale dell'arte, la Regione Piemonte ha emanato il *“Regolamento regionale recante: Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)”* in cui ha definito le acque prima pioggia come quelle corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

Le aree portuali, per le attività che vi si svolgono, possono essere considerate sorgenti puntuali di inquinamento al pari di parcheggi caratterizzati da un intenso traffico, pertanto le acque di prima pioggia possono presentare una contaminazione provocata principalmente da solidi sospesi, olii e idrocarburi.

Tale trattamento è conforme allo “Studio relativo alla gestione delle acque del Retroporto di Alessandria” redatto dal Prof. Luca Lanza e dalla Dott. Ilaria Gnocco dell'Università di Genova.

In base a tali considerazioni, per il sistema in esame, è prevista la realizzazione di 3 vasche di raccolta delle acque di prima pioggia nella sezione terminale di ciascun tratto di rete di drenaggio dell'area, prima dell'immissione nel corpo ricettore.

Le vasche di prima pioggia sono costituite da una struttura interrata in c.a. a forma di parallelepipedo a pianta rettangolare di dimensioni interne nette di larghezza pari a 8 m altezza 3 m circa e lunghezza variabile tra 14 e 17 m a seconda della superficie drenata.

Esse consentono l'invaso di un volume utile delle acque di prima pioggia rispettivamente di 315, 365 e 380 m³ ciascuna, al di sotto della quota di scorrimento collettore principale della

rete afferente, corrispondenti al prodotto di 5 mm di pioggia per le relative superfici drenate, assumendo un coefficiente di deflusso pari a 1.

Il manufatto d'ingresso alla vasca è costituito da un pozzetto lungo il collettore di arrivo e da una finestra laterale di 4 m larghezza e 1.5 m di altezza con quota del fondo, inferiore di 0.3 m rispetto al fondo della tubazione.

Esso è stato dimensionato con riferimento ad un'altezza di pioggia di 5 mm per un tempo di corrivazione pari a 15 minuti che corrisponde ad una portata di circa 1 m³/s.

Superato tale valore, la vasca di prima pioggia risulta piena e la portata defluisce con continuità nel collettore di valle.

In corrispondenza della sezione di imbocco, all'interno della vasca è prevista la realizzazione di un setto per evitare che gli oli minerali e le sostanze con peso specifico inferiore a quello dell'acqua, già intrappolati, possano rifluire nel collettore ed essere scaricate nel corpo ricettore stesso al raggiungimento del massimo livello in vasca

L'acqua invasata in tale volume, dopo aver subito un trattamento di sedimentazione, viene pompata in un separatore di oli minerali con successivo deflusso a gravità attraverso un filtro a coalescenza.

All'interno della vasca è previsto un apposito volume per l'accumulo del materiale sedimentato, pari a circa 10 m³; la sedimentazione è favorita dalla bassissima velocità di flusso (determinata dalla portata della pompa), tale da permettere a tutte le particelle sedimentabili di depositarsi sul fondo.

Il passaggio attraverso il separatore a coalescenza permetterà di avere uno scarico con una concentrazione di idrocarburi inferiore al 5 mg/l; l'acqua chiarificata e disoleata sarà quindi scaricata nella condotta e da qui nel corpo ricettore.

Il regolamento della Regione indica che *“il trattamento delle acque di prima pioggia deve attuarsi per eventi meteorici che si succedono a distanza l'uno dall'altro non inferiore a 48 ore”*.

Il tempo di svuotamento delle vasche dovrà essere pertanto inferiore a tale valore.

Le pompe dovranno avere una portata minima di 3 l/s e garantiranno il convogliamento della portata al comparto di disoleazione. Il dislivello geodetico delle pompe tra il livello minimo di aspirazione e il comparto di disoleazione sarà pari a circa 5 m.

3.b.3.5) Vasca di accumulo sverso sostanze pericolose

Il nuovo scalo prevede anche la realizzazione di un'area per lo stoccaggio delle merci pericolose di estensione pari a 4000 m².

Relativamente agli argomenti trattati in questa sede, entro tale area è prevista una rete delle acque bianche autonoma per la quale, nel caso di sversamenti di sostanze pericolose, le procedure di emergenza prevedono lo scarico entro una vasca di accumulo temporaneo di volume pari a 150 m³.

3.b.3.6) Normativa di riferimento

- ISTRUZIONI MINISTERIALI 20 GIUGNO 1896: "Compilazione dei regolamenti locali sull'igiene del suolo e dell'abitato".
- REGIO DECRETO 27 LUGLIO 1934, N. 1265: "Testo unico sulle leggi sanitarie".
- CIRCOLARE MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 19 LUGLIO 1967, N. 6736/61/A1: "Controllo delle condizioni di stabilità delle opere d'arti stradali".
- LEGGE 5 NOVEMBRE 1971, N.1086. "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- LEGGE 10 MAGGIO 1976, N. 319: "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".
- DISPOSIZIONI DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 4 FEBBRAIO 1977: "Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui alla'art. 2, lettere b), d), e), della legge 10 Maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".
- LEGGE 24 DICEMBRE 1979, N. 650: "Integrazioni e modifiche delle leggi 16-4-1973, n. 171 e 10-5-1976, n. 319, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento".
- CIRCOLARE DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, N. 13643: "Norme per la progettazione dei lavori relativi alle reti interne di distribuzione degli acquedotti e reti ed impianti di fognature".
- CIRCOLARE DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, N. 11633: "Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto".
- DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 11 MARZO 1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di fondazione".
- CIRCOLARE MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 24 SETTEMBRE 1988 N. 30483: "Istruzioni per l'applicazione del D.M. 11/03/1988".
- LEGGE 05 GENNAIO 1994 N°36: "Disposizioni in materia di risorse idriche".
- LEGGE 05 GENNAIO 1994 N°37: "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche".
- DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 9 GENNAIO 1996: "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 8 GENNAIO 1997, N° 99: "Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature".
- CIRCOLARE DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 24 FEBBRAIO 1998, N° 105/UPP: "Nota esplicativa al decreto del Ministero dei lavori pubblici 8 Gennaio 1997, n°99, recante: regolamento sui criteri e sul meotodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature".

- DECRETO LEGISLATIVO 11 MAGGIO 1999 N° 152: “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”.
- DECRETO LEGISLATIVO 18 AGOSTO 2000 N° 258: ”Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall’inquinamento, a norma dell’articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile, n. 128”.

Leggi e regolamenti regionali:

- LEGGE REGIONALE 16 MAGGIO 1979, N. 24.
Interventi per la promozione e la diffusione del verde ambientale
- LEGGE REGIONALE 2 NOVEMBRE 1982, N. 32.
Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell’assetto ambientale
- LEGGE REGIONALE 21 GIUGNO 1984, N. 29.
I.r. 2 novembre 1982, n.32 ‘norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell’assetto ambientale’ – modifica ed integrazione degli articoli 27,33, 38
- LEGGE REGIONALE 17 NOVEMBRE 1993, N. 48.
Individuazione, ai sensi della legge 8 giugno 1990, n. 142, delle funzioni amministrative in capo a province e comuni in materia di rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque di cui alla legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modifiche ed integrazioni
- LEGGE REGIONALE 13 APRILE 1994, N. 5.
Subdelega alle province delle funzioni amministrative relative alle utilizzazioni delle acque pubbliche
- LEGGE REGIONALE 20 GENNAIO 1997, N.13.
Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per l’organizzazione del servizio idrico integrato e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione tra gli enti locali ai sensi della legge 5 gennaio 1994, n. 36 e successive modifiche ed integrazioni. Indirizzo e coordinamento dei soggetti istituzionali in materia di risorse idriche.
- LEGGE REGIONALE 26 MAGGIO 1997, N. 26.
Primo adeguamento al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e proroga dei termini dell’articolo 18, comma 4 della legge regionale 13 aprile 1995, n. 59
- LEGGE REGIONALE 14 DICEMBRE 1998, N. 40.
Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione
- LEGGE REGIONALE 9 AGOSTO 1999, N. 22.
Norme per la standardizzazione delle informazioni sulle opere connesse all’uso dell’acqua a riapertura dei termini per la presentazione delle domande di rinnovo delle utenze di acqua pubblica prorogate dalla legge regionale 29 novembre 1996, n. 88
- LEGGE REGIONALE 20 OTTOBRE 2000, N. 53.
Integrazione alla deliberazione legislativa “disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”.
- LEGGE REGIONALE 29 DICEMBRE 2000, N. 61.
Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 in materia di tutela delle acque.

3.c) Studio di prefattibilità ambientale

Per lo studio di prefattibilità ambientale si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1 LETTERA B L.R. 40/98, redatto dall'arch. S. Camilli.

3.d) Indagini geologiche, idrogeologiche e archeologiche preliminari;

Per le Indagini geologiche, idrogeologiche e archeologiche preliminari si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1 LETTERA B L.R. 40/98, redatto dall'arch. S. Camilli.

3.e) Elenco delle tavole:

Tavola 1 – Planimetria generale

Scala 1:5000

Tavola 2 – Lay-out

Scala 1:2000

Tavola 3 – Sezione

Scala 1:500

Tavola 4.1 – Planimetria Sistema Smaltimento Acque (a cura Ing. D. Coniglio)

Scala 1:2000

Tavola 4.2 – Schema Sistema Smaltimento Acque Meteoriche (a cura Ing. D. Coniglio)

Scala 1:5000

Tavola 4.3 – Particolari costruttivi Rete Smaltimento Acque Meteoriche (a cura Ing. D. Coniglio)

Tavola 4.4 – Particolari costruttivi Rete Acque Reflue Civili (a cura Ing. D. Coniglio)

3.f) Calcolo sommario della spesa

La stima dei costi del progetto si basa su una caratterizzazione preliminare delle dimensioni e le singole voci dei prezzi unitari, riportate nella tabella sottostante, si riferiscono ad interventi analoghi realizzati in altri retroporti od in ambito portuale.

Descrizione	Unità di misura	Costo unitario	Quantità	Importo
Pavimentazione semirigida per piazzali lunga sosta contenitori	mq	€ 70	250.000	€ 17.500.000
Pavimentazione flessibile per corsie di carico e scarico e viabilità	mq	€ 30	30.000	€ 900.000
Pavimentazione flessibile per parcheggi	mq	€ 30	50.000	€ 1.500.000
Sottoservizi piazzali (cavidotti, smaltimento acque, impianto di monitoraggio acque), depuratore, antincendio ecc...	mq	€ 25	330.000	€ 8.250.000
Fabbricati civili	mq	€ 2.100	1.400	€ 2.940.000
Fabbricati industriali	Mq	€ 1.200	1.100	€ 1.320.000
Vie di corsa transtainer, complete di canaletta avvolgicavi e punto fisso di collegamento	ml	€ 1.000	1.300	€ 1.300.000
Armamento ferroviario (demolizioni binari, rimozione apparecchiature sella di lancio, spostamento e costruzione nuovi binari)	a corpo	€ 5.000.000	1	€ 5.000.000
Demolizione sella di lancio	a corpo	€ 2.000.000	1	€ 2.000.000
Elettrificazione radici binari C/S	a corpo	€ 1.000.000	1	€ 1.000.000
Impiantistica (cabina elettrica /impianti), rete informatica, impianto antiintrusione, diffusione sonora ecc..	a corpo	€ 4.000.000	1	€ 4.000.000
Torri faro	n	€ 155.000	15	€ 2.325.000
TOTALE				€ 48.035.000

Il presente progetto preliminare ha utilizzato dati e studi contenuti negli “Studi di Fattibilità” allegati a:

- Masterplan della logistica del Nord Ovest, prodotto da SLALA

- PTI della Piana Alessandrina, Comune di Alessandria

Progettisti incaricati Arch. Augusta Mazzarolli, Arch. Giovanni Currado, Ing. Giovanni Gatti, Ing. Guido Porta con la collaborazione dell’ing. Massimo Petrella (RFI), Dott. A. Carena (Autorità Portuale di Genova),