COMUNE DI FINALE LIGURE

Provincia di Savona



P.U.O. SUB DISTRETTO DI TRASFORMAZIONE DT1b
AREE PIAGGIO
VARIANTE

committente:

FINALMARE S.p.a.
Via Monte Asolone, 4 10141 - TORINO

oggetto

PROGETTO PRELIMINARE OPERE DI URBANIZZAZIONE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

tavola

RI

progettista:

ing. Vittorio NEIROTTI
via Giambattista Vico n. 11 - 10128 Torino
tel. 011 596696 / 011 500062 - fax. 011 597001
e-mail: studio@ati3.it

collaboratori:

p.i. Alessandro Casassa
p.i. Aldo Cigliutti
ing. Andrea Comino
ing. Michele Sassi
arch. Massimo Fassio
arch. Valentina Mereu
geom. Cristina Ravizzotti

data
30 aprile 2013

modifiche:

		redatto	corretto	approvato
data	motivo			
data	motivo			
data	motivo			
data	motivo			
data	motivo			

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

Indice

1. Premessa 1
2. Descrizione dell'area 1
3. Messa in sicurezza del Torrente Pora 2
4. Viabilità attuale e in progetto 3
5. Nuove opere di interesse pubblico in progetto 4
5.1 Area FF.SS.: Parcheggio, sottostazione elettrica, area di triage 4
5.2 Passerelle pedonali sul Torrente Pora 5
5.3 Hangar ex Piaggio 5
5.4 Polo scolastico 6
5.5 Passeggiata a mare e percorso ciclo-pedonale 6
5.6 Spazi ad uso pubblico 6
6. Criteri di sostenibilità ambientale in progetto 7
7. Cronoprogramma degli interventi 8
8. Specifiche prestazionali generali 9
8.1 Strade e percorsi pedonali 9
8.2 Spazi ad uso pubblico 9
8.3 Ponti e passerelle 10
9. Principali normative di riferimento 10
9.1 Strade 10
9.2 Costruzioni in genere 10
9.3 Impianti meccanici 13
9.4 Impianti elettrici 15

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

1. Premessa

Il presente progetto preliminare riguarda l'intervento di trasformazione dell'area situata nel Comune di Finale Ligure adiacente al Torrente Pora attualmente occupata dallo stabilimento industriale della società Piaggio Aero Industries S.p.A.

Il progetto di trasformazione, realizzabile in seguito al trasferimento della Piaggio nel nuovo stabilimento di Villanova d'Albenga, prevede la totale demolizione dell'attuale complesso edilizio che ospita lo stabilimento, fatta eccezione per una parte dell'edificio cosiddetto "hangar" lasciato come memoria del sito industriale, e la realizzazione di una serie di volumi in parte pubblici e in parte privati destinati a riqualificare l'area e a permetterne la piena fruizione da parte della popolazione finalese.

La attuazione di questo intervento di trasformazione prevede necessariamente la realizzazione di importanti opere propedeutiche, che vanno dalla preventiva messa in sicurezza dell'area sotto il punto di vista dell'esondabilità del torrente Pora, alla realizzazione di tutte le urbanizzazioni necessarie all'utilizzo funzionale dell'area. Tutte queste opere sono oggetto del presente progetto preliminare.

2. Descrizione dell'area

L'area oggetto di intervento ha una superficie di circa 134.921 mq, e si sviluppa da Nord, a monte, verso Sud, a mare, con una forma approssimativamente triangolare delimitata ad Est dal torrente Pora ed a Ovest dalla strada Calizzano (S.S. n. 490 del Colle del Melogno), che dal casello dell'Autostrada dei Fiori costeggia il versante della Caprazoppa per poi confluire nella S.S. n. 1 Via Aurelia; quest'ultima attraversa in direzione Ovest-Est l'area Piaggio, supera il Torrente Pora ed entra nell'abitato di Finale Ligure.

Una striscia di larghezza 60 metri circa, di proprietà delle Ferrovie dello Stato (R.F.I.), con sviluppo in direzione Est – Ovest divide in due l'area, ed è occupata attualmente dai binari della linea ferroviaria Genova – Ventimiglia e dalla sottostazione elettrica oltre che da locali di servizio delle Ferrovie dello Stato. Il collegamento funzionale tra le aree a monte e a valle della fascia delle Ferrovie è attualmente realizzato da una galleria di larghezza pari a circa 5 metri ed altezza massima 4,50 metri a quota circa 2,00 metri sul livello del mare, mentre il piano del ferro e l'area delle ferrovie si trova a quota circa + 7,80 m s.l.m.

Le quote altimetriche delle aree Piaggio sono mediamente +2,00 S.L.M. a valle della ferrovia e a quota +4,00 metri a monte; la strada Calizzano che costeggia l'area ad Ovest è ad una quota variabile da +8,00 m a + 14,50 m, mentre il fondo alveo del torrente Pora degrada

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

progressivamente verso il mare, con una quota di +1,70 m circa in corrispondenza della via Ippolito Nievo, a monte, una quota di +0,15 m circa in corrispondenza della ferrovia.

Le aree della società Piaggio sono occupate da fabbricati utilizzati come uffici e come attività produttiva, realizzati approssimativamente dagli inizi del '900 sino agli anni 50; la tipologia costruttiva è tipica del periodo di costruzione con strutture in cemento armato a volta per le coperture dei fabbricati produttivi, a travi ribassate e solette per i fabbricati uffici; l'area a Nord della attuale Aurelia sino alle ferrovie è occupata dai parcheggi.

3. Messa in sicurezza del Torrente Pora

Lo studio che ha permesso di definire gli interventi necessari da eseguire sull'alveo del Torrente Pora per la sua messa in sicurezza, dal punto di vista della esondabilità, ha individuato i punti di criticità nei ponti che attualmente collegano le due sponde, e che sono, partendo da monte:

- il ponte Sagittario, costruito in acciaio con travi reticolari rialzate, con intradosso a quota +6,40 m, estradosso a +6,91 m, luce 27 metri, quota di fondo alveo a +2,23 m. La quota della massima piena attesa, calcolata considerando un periodo di ritorno duecentennale, è pari a +7,26 m, quindi superiore alla quota di intradosso dell'attuale ponte;

  Di questo ponte è prevista la demolizione e la sostituzione con un nuovo ponte più a valle sulla direttrice di via Ippolito Nievo con le seguenti caratteristiche: intradosso +7,26 m, estradosso variabile da +8,92 m a +8,12, luce 27 metri, quota fondo alveo + 1,69, quota massima piena + 6,08.

- il ponte ferroviario, attualmente a 3 campate con due piloni intermedi di larghezza pari a 1,80 metri ciascuno e con distanza fra le spalle pari a circa 40 metri.

  Di questo ponte è prevista la demolizione e la realizzazione di un nuovo ponte in acciaio con le seguenti caratteristiche: campata unica (senza piloni in alveo) sulla luce di 40 m, intradosso a quota +5,00 m, estradosso banchine +8,35 m, quota del ferro +7,80 m, quota massima piena +4,22 m, quota fondo alveo +0,25 m;

- il ponte sull'Aurelia attualmente a 3 campate di luce pari a circa 13 metri con piloni intermedi di larghezza 1,10 m circa, luce tra le spalle di circa 40 metri ed estradosso a quota + 6,00 m.

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

Anche di questo è prevista la demolizione e la sostituzione con un nuovo ponte più a monte avente luce libera tra le spalle pari a 45 metri, intradosso a +6,72 m, estradosso a quote variabili comprese fra +7,63 m e +8,12 m, con fondo alveo a + 0,14 m e quota di massima piena a +3,67 m.

Le criticità sono sostanzialmente riconducibili alla ridotta sezione del torrente, insufficiente a garantire il contenimento entro gli argini del volume idrico corrispondente ad un evento di piena con periodo di ritorno duecentennale, per effetto della presenza di piloni in alveo e della bassa quota degli impalcati.

Con gli interventi sui ponti esistenti prima riportati e con una rettifica dell'alveo, sia per la quota di fondo, sia per la correzione nell'andamento della sponda di destra che determina una larghezza dal Torrente Pora variabile fra i 27 metri, in corrispondenza del nuovo ponte Ippolito Nievo, e i 40 metri in corrispondenza della ferrovia, con un ulteriore allargamento a circa 45 metri in corrispondenza del nuovo ponte dell'Aurelia, si garantisce la messa in sicurezza del torrente Pora: il Progetto Preliminare redatto dallo studio Galli Srl e Studio Maione Ingegneri Associati descrive in modo dettagliato tutti gli interventi di sistemazione idraulica previsti tra il ponte di via Sagittario e la foce.

4. Viabilità attuale e in progetto

L'attuale viabilità intorno all'area Piaggio è sostanzialmente costituita dalla **strada Calizzano** che costeggia a ovest tutta l'area sino a convergere verso il mare nella Aurelia che divide ulteriormente l'attuale stabilimento Piaggio in una parte a mare e in una parte compresa tra la ferrovia ed appunto l'Aurelia. All'estremità Nord dell'area è invece presente una diramazione verso il centro di Finale attraverso la via del Sagittario e l'omonimo ponte.

Tenendo conto che gli interventi di sistemazione idraulica del Torrente Pora impongono la necessità di demolire tutti i ponti esistenti e di ricostruirne altrettanti con caratteristiche adeguate alle dimensioni dell'alveo e alle altezze di massima piena, partendo da nord, la viabilità in progetto prevede la realizzazione di una nuova rotatoria sulla strada Calizzano all'intersezione con la via Ippolito Nievo, prolungata per mezzo del nuovo ponte, a doppio senzo di marcia, che in sponda sinistra si raccorda con il viale Dante Alighieri a senso unico in direzione mare; si prevede peraltro una razionalizzazione dei parcheggi a raso esistenti nell'area di sponda sinistra per armonizzarli alla nuova viabilità.

Proseguendo in direzione Sud lungo la strada Calizzano si prevede di realizzare una seconda rotatoria per l'accesso ad una strada trasversale che serve il nuovo complesso

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

scolastico previsto all'interno dell'area a monte della ferrovia; superata la nuova rotatoria si arriva alla intersezione con l'Aurelia, anch'essa concretizzata mediante la realizzazione di una nuova rotatoria.

Il tracciato della **Via Aurelia** viene modificato trasferendolo più a monte in fregio all'area delle Ferrovie. Lo spostamento si rende necessario per motivi logistici e funzionali:

a) La necessità di demolire il ponte sull'Aurelia per costruirne uno nuovo impone di spostare il nuovo ponte in una posizione diversa da quella attuale se si vuole mantenere, senza interruzioni temporanee, il traffico attivo della Via Aurelia attraverso il centro di Finale Ligure: così, infatti, si realizza il nuovo ponte con la viabilità relativa e, dopo aver riversato il traffico sulla nuova circolazione, si provvede alla demolizione del vecchio ponte.
b) La previsione di realizzare nell'area delle ferrovie un parcheggio ad uso pubblico per circa 250 posti auto, che abbia la funzione di parcheggio di scambio tra auto e treno, con accesso veicolare e pedonale alla viabilità cittadina e collegamento diretto alla stazione ferroviaria.

Anche la viabilità davanti alla stazione ferroviaria sarà ordinata attraverso una nuova rotatoria che collega la nuova Aurelia con via Mazzini, via Saccone, via Brunenghi e via Pertica.

Si prevede infine di realizzare in sponda destra a monte della Ferrovia una strada a traffico limitato che collega il complesso scolastico con la prima rotonda a monte.

5. Nuove opere di interesse pubblico in progetto

Le opere di interesse pubblico in progetto riguardano, oltre alla già citata nuova viabilità e alla messa in sicurezza del Torrente Pora in sponda destra, una serie di altre opere che insistono sull'area Piaggio e sull'area limitrofa delle ferrovie: di queste si rimanda agli elaborati grafici e alla seguente sommaria descrizione.

5.1 Area FF.SS.: Parcheggio, sottostazione elettrica, area di triage

Nell'area di proprietà delle Ferrovie si prevede la realizzazione di un parcheggio multipiano per circa 250 posti, disposti su 3 piani, ciascuno dei quali suddiviso a sua volta in due mezzi piani sfalsati in altezza di mezzo interpiano: l'accesso veicolare avviene direttamente

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

dalla nuova Aurelia sempre con uscita a destra, subito dopo l'attraversamento del Torrente Pora per chi proviene da Finale, e con sottopasso per chi proviene da Ovest.

Sul lato Est del parcheggio un corpo scale ed ascensore che mette in comunicazione tutti i piani con la copertura verde del parcheggio, le banchine della stazione e la pista ciclabile che corre a tergo della sponda destra del Torrente Pora.

La copertura della sottostazione elettrica, che si sviluppa dal parcheggio sino alla strada del Melogno, con una estensione a monte sopra i binari della ferrovia, ha lo stesso andamento della copertura del parcheggio ed è attrezzata a verde con percorsi pedonali e zone attrezzabili per attività ricreative; la copertura è attraversata da Nord a Sud da una percorso pedonale che unisce la piazza del nuovo polo scolastico con lo spazio ad uso pubblico a Sud della nuova Aurelia, superando la ferrovia e la sottostazione e la nuova Aurelia per mezzo di una passerella.

E' infine prevista la messa in sicurezza dell'area cosiddetta di "triage", che si sviluppa a ovest della SS. Del Colle del Melogno. Nella nuova configurazione l'accesso a quest'area avviene direttamente dalla nuova rotatoria di raccordo tra la via Aurelia e la strada del Melogno; è inoltre prevista la possibilità di accesso dalla via Aurelia in adiacenza alla sottostazione elettrica al di sotto del viadotto che attualmente sostiene la strada del Melogno. La messa in sicurezza consiste nella realizzazione di un terrapieno paramassi in prosecuzione della barricata esistente a monte dell'area di triage al fine di contenere e l'eventuale caduta di massi o pietre dal versante della Caprazoppa.

5.2 Passerelle pedonali sul Torrente Pora

Si prevede la costruzione di due passerelle pedonali per l'attraversamento del Torrente Pora, in corrispondenza dell'attuale ponte sull'Aurelia su una luce pari a 45 metri circa, l'altra in prosecuzione dell'attuale passeggiata a mare con una luce di circa 80 metri.

La passeggiata a mare riprende da questa passerella e si estende lungo il litorale per tutta l'estensione dell'area Piaggio e prosegue poi oltre sino a raggiungere la galleria della Caprazoppa; la passerella più a monte, costituita sul sedime della attuale Aurelia, proseguirà sull'area Piaggio con una strada pedonale che ne ripercorre il tracciato sino alla rotatoria della strada del Melogno.

5.3 Hangar ex Piaggio

Una parte dell'edificio cosiddetto "hangar", di circa 1350 mq, posto nella porzione dell'area a valle della Via Aurelia in prossimità alla spiaggia e alla sponda destra del Torrente Pora, dove attualmente la Piaggio svolge la sua attività produttiva, sarà recuperato per

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

mantenere la memoria storica del sito industriale ed al suo interno verrà costruita una struttura a più piani per attività di tipo pubblico.

5.4 Polo scolastico

A monte della ferrovia è prevista la realizzazione di una scuola di tipo professionale per circa 800 allievi, le cui caratteristiche tipologiche saranno definite dagli Enti preposti.

La scuola è collegata alla viabilità della zona con la citata rotatoria che la connette direttamente alla strada del Melogno, in corrispondenza della quale è previsto un parcheggio a raso per 32 posti auto; risulta inoltre collegata al centro di Finale Ligure attraverso una percorso ciclo-pedonale che costeggia il Torrente sino ad attraversarlo sia lungo la via Ippolito Nievo, sia in corrispondenza dell'attuale Aurelia.

5.5 Passeggiata a mare e percorso ciclo-pedonale

In prosecuzione della passeggiata a mare che attraversa tutta Finale Ligure si realizza, per il fronte intero dell'area Piaggio, una via pedonale che costeggia la spiaggia: filari di alberi di tipo autoctono o comunque tipici della costa ligure, come le palme, faranno da corredo alla passeggiata oltre alle panchine.

Lungo la passeggiata è anche previsto un percorso ciclo-pedonale che costeggia la sponda destra del Pora e permette di raggiungere il centro attraverso la nuova passerella sull'asse della attuale via Aurelia e attraverso il ponte di via Ippolito Nievo.

5.6 Spazi ad uso pubblico

Gli spazi compresi tra i volumi edificati, in particolar modo nell'area a sud della via Aurelia, sono aperti alla libera circolazione del pubblico. La presenza di esercizi commerciali e degli spazi pubblici precedentemente citati costituirà una forte attrattiva per l'utenza pubblica che troverà pieno accoglimento sulla quasi totale estensione dell'area. L'organizzazione di questi spazi prevede in larga misura la pavimentazione delle superfici variamente articolata in termini di materiali, pezzature e superamento dei (modesti) dislivelli previsti, intervallate da aree verdi rialzate variamente ornate e piantumate.

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

6. Criteri di sostenibilità ambientale in progetto

Una particolare attenzione nella realizzazione dell'intervento sull'area viene posta nei confronti della sostenibilità ambientale del progetto, sia nella fase di cantiere che durante la vita utile delle opere. Rimandando al progetto specifico dei singoli interventi edilizi la descrizione degli accorgimenti adottati per il contenimento del consumo energetico, la compatibilità ecologica dei materiali utilizzati, si descrivono sinteticamente nel seguito i criteri assunti nella progettazione delle opere di urbanizzazione.

Premesso che l'intervento avrà luogo nel momento in cui saranno già state effettuate tutte le bonifiche necessarie a cura dell'attuale proprietario dell'area (Piaggio Aero S.p.A.) uno dei principali aspetti che determinano l'impatto della trasformazione delle aree è la riorganizzazione dei piani che comporta importanti operazioni di movimentazione del terreno. L'utilizzo di cave di prestito e siti di deposito comporterebbe inevitabilmente un ingente flusso di mezzi pesanti con conseguenti ripercussioni sul vicino abitato del centro di Finale Ligure e importanti emissioni nocive in atmosfera, oltre al consumo di risorse naturali non rinnovabili. Per questo la linea guida per la realizzazione dei nuovi volumi sarà il completo riutilizzo delle risorse disponibili in sito riducendo al minino, fino eventualmente ad azzerare, il trasporto di materiale fuori dall'ambito del cantiere. Questo obbiettivo verrà perseguito sostanzialmente per mezzo dei seguenti accorgimenti:

- riutilizzo del materiale di demolizione, opportunamente frantumato e vagliato, per creare i riporti necessari alla nuove strade e percorsi pedonali
- realizzazione di parte delle nuove superfici stradali "su piastra", ossia su impalcati strutturali al di sotto dei quali risultano spazi disponibili per allocare strutture di servizio e impianti tecnologici, evitando il consumo degli spazi superficiali, lasciati a disposizione dell'utenza pubblica; due esempi di questo utilizzo sono gli spazi sotto il parcheggio in adiacenza alla Strada del Melogno, utilizzabili per localizzarvi le centrali tecnologiche idriche, termofrigorifere e antincendio, e l'area sottostante la nuova Via Aurelia in corrispondenza del nuovo parcheggio multipiano

Dal punto di vista del contenimento del consumo energetico un altro accorgimento adottato è quello della centralizzazione degli impianti, con conseguente massimizzazione dell'efficienza degli stessi e concentrazione delle emissioni ad una sola sorgente ad alto contenuto tecnologico in termini di controllo delle emissioni e delle sostanze inquinanti.

Le estese superfici ad uso ed interesse pubblico si prestano inoltre a mettere in atto ulteriori accorgimenti volti ad utilizzare le fonti energetiche naturali rinnovabili, come la possibilità di realizzare facciate fotovoltaiche, e utilizzare i materiali da costruzione anche in ottica di migliorare la qualità dell'ambiente, come ad esempio la realizzazione di pavimentazioni foto catalitiche.

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

7. Cronoprogramma degli interventi

Dal punto di vista della sequenza temporale, sono propedeutici alla trasformazione dell'area la messa in sicurezza del torrente Pora e la realizzazione della nuova viabilità. Questi due aspetti sono strettamente interconnessi in quanto la sistemazione delle sponde trova il completamento con la realizzazione delle spalle dei nuovi ponti, pertanto la realizzazione di esse dovrà necessariamente avvenire in questa prima fase. Tenendo presente questa contemporaneità, in linea generale il concatenamento di massima degli interventi sarà il seguente:

- messa in sicurezza del torrente Pora
- realizzazione della nuova Via Aurelia, del nuovo ponte sul torrente Pora e del nuovo raccordo rotatorio con la S.S. del Melogno e spostamento del traffico
- smantellamento della attuale via Aurelia e demolizione del ponte esistente
- realizzazione del nuovo ponte di via Ippolito Nievo e della viabilità di raccordo in sponda destra e sinistra con adeguamento della S.S. del Melogno
- demolizione dell'attuale ponte sul Pora in corrispondenza di via Sagittario
- realizzazione del nuovo ponte ferroviario con mantenimento della linea in esercizio, suddividendo in due fasi la demolizione dell'impalcato esistente e la realizzazione del nuovo impalcato
- completamento dell'intervento sulla S.S. del Melogno con realizzazione della nuova rotatoria di accesso all'area a nord della ferrovia
- realizzazione del parcheggio multipiano, della copertura della sottostazione e della ferrovia
- realizzazione degli impalcati delle passerelle pedonali contestualmente alla progressiva sistemazione degli spazi ad uso pubblico

La realizzazione delle reti tecnologiche avverrà per fasi, contestualmente all'esecuzione dei vari interventi. In particolare, essendo previste le dorsali principali di tutte le reti al di sotto degli spazi pubblici, ed in particolare delle strade veicolari e pedonali, la posa delle reti avverrà necessariamente prima del completamento delle stesse.

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

8. Specifiche prestazionali generali

Si descrivono di seguito alcune caratteristiche costruttive e prestazionali delle nuove opere che ne caratterizzano l'impostazione progettuale.

8.1 Strade e percorsi pedonali

I nuovi tronchi stradali sono previsti con sezione corrispondente alla cat. E – urbana di quartiere – secondo il vigente D.M. 5/11/2001. Sono organizzate pertanto in due corsie di larghezza 3.00 m + 0.50 m di banchina e marciapiedi ai lati di larghezza minima 1.50 m. Il cassonetto e la pavimentazione sono di tipo tradizionale, con sottofondo in misto natura stabilizzato (salvo nei tratti su struttura) e pavimentazione in conglomerato bituminoso costituito da strato di fondazione, strato di collegamento e tappeto d'usura.

I percorsi pedonali sono variamente organizzati e pavimentati diversamente a seconda della posizione. In particolare si possono distinguere i marciapiedi in adiacenza alle nuove strade e i nuovi percorsi di collegamento tra gli spazi ad uso pubblico, pavimentati a secco con blocchetti di cls vibro compresso o pietra artificiale ricomposta, e il percorso ciclo-pedonale, che sarà finito con tappetino in conglomerato bituminoso drenante colorato.

8.2 Spazi ad uso pubblico

Si tratta sostanzialmente delle piazze e degli spazi verde attorno agli edifici privati e pubblici nelle aree a nord e sud del blocco ferrovia-Aurelia. Nell'area a sud della via Aurelia gli spazi sono realizzati sulla piastra di copertura dei parcheggi privati che interessa la quasi totalità della superficie. La copertura ha caratteristiche strutturali adeguate a garantire la totale accessibilità per i normali carichi stradali, e di conseguenza permettere l'accesso a mezzi di servizio e di soccorso. Dal punto di vista plano-altimetrico la struttura è concepita come un piano uniforme, dotato delle sole pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e al raccordo altimetrico tra i vari piani finiti. In questa concezione la rete di smaltimento è realizzata con una maglia indipendente dalla sistemazione superficiale essendo il piano impermeabile situato all'estradosso della struttura, sotto gli strati di separazione, drenaggio e pavimentazione. In questo modo è permessa la massima flessibilità distributiva delle aree verdi e pavimentate.

Le aree pavimentate saranno caratterizzate da una finitura in pietra ricomposta, principalmente in due formati e finiture:

- lastre di media-grande dimensione con finitura liscia antisdrucciolo
- cubetti a spacco riquadrati e finitura superficiale granulare antisdrucciolo

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

Per le aree verdi si prevede sostanzialmente una sistemazione a prato con piantumazione di varia misura e ampiezza, con utilizzo in ogni caso di essenze di tipo autoctono o comunque tipici della costa ligure. Per quanto specificato in precedenza le aree verdi saranno organizzate con una superficie rialzata rispetto al piano delle pavimentazioni al fine di ottimizzare la raccolta delle acque superficiali.

Sempre a verde è prevista la sistemazione delle isole delle 4 nuove rotatorie, lasciando però libero spazio all'allestimento di finiture "a tema" per ogni manufatto.

Completano la sistemazione degli spazi gli elementi di arredo urbano, che saranno compiutamente definiti in fase definitiva ed esecutiva. Saranno in ogni caso installati panchine, cestini per la raccolta dei rifiuti dissuasori, eventuali fontanelle, aree giochi da concordare con il Comune.

8.3 Ponti e passerelle

I ponti stradali (Via Aurelia e Via Nievo) sono previsti di 1° categoria secondo il punto 5.1.3.3.4 del D.M. 14/01/2008. La struttura portante sarà realizzata in acciaio con soletta di impalcato in calcestruzzo armato e pavimentazione in conglomerato bituminoso per la corsie stradali, in calcestruzzo con trattamento indurente e verniciatura per i marciapiedi.

Le passerelle pedonali sono previste di 3° categoria secondo il punto 5.1.3.3.4 del D.M. 14/01/2008. Anche in questo caso la struttura portante è realizzata in acciaio con impalcato di calpestio "leggero" finito con una pavimentazione in legno.

9. Principali normative di riferimento

9.1 Strade

- D.M. 05/11/2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- D.M. 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni

9.2 Costruzioni in genere

Legislazione nazionale di riferimento

- Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia Circ. n.11651 del 14/02/1974
- D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni

- Circolare 02/02/2009 n. 617/C.S.LL.PP. – Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.
- UNI EN 1990:2006 Eurocodice – Criteri generali di progettazione strutturale
- UNI EN 1991-1-1:2004 Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture – Parte 1-1: Azioni in Generale – Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici.
- UNI EN 1991-1-4:2005 Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture – Parte 1-4: Azioni in Generale – Azioni del Vento
- UNI EN 1992-1-1:2005 Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1998-1:2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI EN 206-1:2006 Calcestruzzo – Parte 1: Specificazione, prestazione e conformità.
- UNI 11104:2004 Calcestruzzo: Specificazione, prestazione e conformità. Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1
- Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive (Febbraio 2008)
- Circ. Min. LL.PP. 14.02.1974, n.11951 "Applicazione della legge 05.11.1971, n. 1086"
- Circ. Min. LL.PP. 31.07.1979, n.19581 "Legge 05.11.1971, n. 1086, art. 7- Collaudo Statico"
- Circ. Min. LL.PP. 23.10.1979, n.19777 "Competenza amministrativa: Legge 05.11.1971, n. 1086 02.02.1974, n.64"
- Circ. Min. LL.PP. 09.01.1980, n.20049 "Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato".
- Circ. Min. LL.PP. 01.09.1987, n.29010 "Legge 05.11.1971, n. 1086 DM 27.07.1985, Controllo dei materiali in genere e degli acciai
- per cemento armato normale in particolare".
- CNR-DT 207/2008 - "Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni.

Legislazione regionale di riferimento

- Circolare del Presidente della Giunta Regionale 27/04/2004 n. 1/DOP
- D.G.R. 61-11017 del 17/11/03 (Prime disposizioni in applicazione dell'ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20/02/2003 recante primi elementi in materia di criteri generali per classificazione sismica del territorio e di normative tecniche per costruzioni in zona sismica) – Indicazioni procedurali

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

- D.G.R. del 23/12/03, n° 64-11402 - Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274 ("Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica") - Disposizioni attuative dell'articolo 2
- D.G.R. del 17/11/03, n° 61-11017 - Prime disposizioni in applicazione dell'ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20/02/2003 recante primi elementi in materia di criteri generali per classificazione sismica del territorio e di normative tecniche per costruzioni in zona sismica

Normative di riferimento per la determinazione della resistenza al fuoco delle strutture

- D.M. 16/02/07 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione. (GU n. 74 del 29-3-2007- Suppl. Ordinario n.87)
- D.M. 09/03/07 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco. (GU n. 74 del 29-3- 2007- Suppl. Ordinario n.87)
- UNI EN 1991-1-2 : 2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-2: Azioni in generale - Azioni sulle strutture esposte al fuoco
- UNI EN 1992-1-2 : 2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio
- UNI ENV 1993-1-2:2005 -Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione della resistenza all'incendio

Autorimesse

D.M 01/02/1986 – Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili

Fognature

- Circolare Ministero LL.PP. n. 11633 del 07/01/1974 - Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto
- UNI EN 752 - Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici
- UNI EN 1610 - Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura

Stabilità pendii

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

- D.M. LL. PP. 11-03-1988 (G.U. 1-6-1988, n. 127 suppl.) 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 sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione
- CIRC. LL.PP. 24-09-1988 Circolare Ministero Lavori Pubblici, 24 settembre1988, n. 30483 (Pres. Cons. Superiore - Servizio Tecnico Centrale) Legge 2 febbraio 1974 n.64, art.1 - D.M. 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 sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione

9.3 Impianti meccanici

TELERISCALDAMENTO

- UNI EN 253: 2013 - tubazioni per teleriscaldamento - Sistemi bloccati di tubazioni preisolate per reti di acqua calda interrate direttamente - Assemblaggio di tubi di servizio di acciaio, isolamento termico a base di poliuretano e tubi di protezione esterna di polietilene
- UNI EN 448:2009 - Tubazioni per teleriscaldamento - Sistemi bloccati di tubazioni preisolate per reti di acqua calda interrate direttamente - Assemblaggio di raccordi per tubi di servizio di acciaio con isolamento termico di poliuretano e tubi di protezione esterna di polietilene
- DIN 1629/2448 - Tubi in acciaio nero senza saldatura
- UNI EN 10224:2003 - Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi inclusa l acqua per il consumo umano - Condizioni tecniche di fornitura
- UNI 5788/66

RETE ADDUZIONE GAS METANO

- Legge 1083 6/12/1971 Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile
- Decreto Ministeriale 37 22/01/2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attivita' di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Decreto Ministeriale 16/04/2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

NORME DI PRODOTTO

- UNI EN 1057- novembre 1997 " Rame e leghe di rame. Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento"
- UNI EN 1359 – settembre 2001 "Misuratori di gas a membrana"
- UNI EN 1555-2 – agosto 2004 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili -Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi"
- UNI 7988 + FA 1/90 – marzo 1986 "Contatori di gas. Prescrizioni di sicurezza e metrologiche"
- UNI 9099 - settembre 1989 "Tubi in acciaio impiegati per tubazioni interrate e sommerse. Rivestimento esterno di polietilene applicato per estrusione"
- UNI 9734 – gennaio 1991 "Dispositivi di intercettazione per condotte di gas. Valvole di acciaio con otturatore a sfera"
- UNI EN 10208-2 - luglio 1998 "Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione B"
- UNI EN 10240 – ottobre 1999 "Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici"
- UNI EN 10255 – gennaio 2005 "Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura"

NORME DI PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE, INSTALLAZIONE E COLLAUDO

- UNI 8827 + FA1/91 - ottobre 1985 "Impianti di riduzione finale della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa fra 0,04 e 5 bar. (Progettazione, costruzione e collaudo)"
- UNI 9034 – maggio 2004 "Condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minore o uguale a 5 bar. Materiali e sistemi di giunzione"
- UNI 9036 – dicembre 2001 "Gruppi di misura con contatori volumetrici a pareti deformabili con pressione di esercizio minore o uguale a 40 mbar. Prescrizioni di installazione"
- UNI 9165 – aprile 2004 "Reti di distribuzione del gas - Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento"
- UNI 9167 – aprile 1988 "Impianti di ricezione e prima riduzione del gas naturale - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento"
- UNI 9860 – febbraio 2006 "Impianti di derivazione d'utenza del gas. Progettazione, costruzione e collaudo"

- UNI 10619 – luglio 1997 "Impianti di riduzione e misurazione del gas funzionanti con pressione a monte massima di 12 bar per utilizzo industriale e assimilabile e per utilizzo civile con pressione a valle compresa tra 0,04 e 0,5 bar. Progettazione, costruzione e collaudo"
- UNI EN 12279 – maggio 2003 "Installazioni per la regolazione della pressione del gas sulle reti di distribuzione – Requisiti funzionali

ALTRE NORME

- UNI 10576 – aprile 1996 "Protezione delle tubazioni gas durante i lavori nel sottosuolo"

ADDUZIONE ACQUA POTABILE ED ANTINCENDIO

- UNI 10910-1:2001 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) - Generalità
- Prescrizioni del Ministero della Sanità relative alle condotte acqua potabile (D.M. 21.3.1973 e circolare n. 102 del 2.12.1978)

9.4 Impianti elettrici

Per l'esecuzione dei lavori connessi con la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria relativa alla posa del sistema di distribuzione dell'energia elettrica, alla distribuzione del sistema di trasmissione telefonica e dei dati ed all'impianto di illuminazione pubblica le principali norme di riferimento sono le seguenti:

- Legge 186/68 "Disposizioni per la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Legge 791/77 "Dir. CEE sicurezza materiale elettrico";
- D. Lgs. 285/92 "Nuovo codice della strada" e s.m.i.;
- Norma CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma CEI 11-17 "Linee elettriche in cavo";
- Norma CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi in bassa tensione";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori con tensione inferiore a 1000 V ca e 1500 V cc";
- Norma CEI 64-7 "Impianti di illuminazione situati all'esterno con alimentazione serie";
- Norma CEI 17-70 "Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione";
- Norma CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare";

ing. Vittorio NEIROTTI
10128 Torino Via G.B. Vico n° 11 - 011596696 - 011500062 - Fax 011597001
I.A. 2638Z C.F. NRTVTR45D01L219G P. Iva 0093390001 studio@ati3.it

- Norma CEI EN 60439-1 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)”;
- Norma CEI EN 60529 “Gradi di protezione degli involucri”;
- Norma CEI 315-a “Guida all’efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica: aspetti generali”;
- Norma UNI 11248 “Illuminazione Stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- Norma UNI 10819 “Illuminazione pubblica – Requisiti per la limitazione della dispersione del flusso luminoso diretto verso il cielo”;
- Norma UNI EN 12665 “Luce e illuminazione – termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici”;
- Norma UNI EN 13201-2-3-4 “Illuminazione stradale”;
- Norma CEI EN 50086-2-4 “Sistemi di canalizzazioni per cavi – Prescrizioni particolari per tubazioni interrate”;
- DM 24 11 1984 “Norme di sicurezza per il trasporto, la distribuzione, l’accumulo e l’utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8”
- Specifiche ENEL DG 2061 “Box in cemento armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare”
- Specifiche ENEL DG 2062 “Box prefabbricato ridotto per apparecchiature elettriche”
- Specifiche ENEL DG 2063 “Maxibox prefabbricato per apparecchiature elettriche”
- Guida ENEL per la realizzazione dei cavidotti MT-BT e degli alloggiamenti per i gruppi di misura